アールエフエッジ

取扱説明書　ソフトウエア詳細操作編

成形プロセス管理無線ネットワークシステム

品番　ＭＤＴＷ４.５型

この度はアールエフエッジの製品の成形ネットトレーサーをお買い上げいただきまして誠に有難う御座います。本製品は無線製品です。

◆ 取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

◆ **取扱説明書はハードウエア編とソフトウエア編（本書）に分かれておりますので、両方ともお読みの上でご使用いただけますようにお願い申し上げます。**

ご注意：本製品は無線を用いたネットワーク商品です。無線の特性から設置条件や環境条件により適切な通信ができない場合が御座います。また、他の無線製品に影響が出た場合は直ちに使用を中止いただくようお願い申し上げます。

目次

はじめに

ご使用前に……05
使用環境の確認……05
CD－ROM ドライブの確認……05
最新版のソフトウエアの入手について……05

制御ソフトウエアのインストール

インストーラーについて……06
インストーラーの場所と起動方法……06
制御ソフトウエアのアンインストール（削除）……08

制御ソフトウエアの立ち上げ

立ち上げ前の確認事項について……09
無線ネットワーク初期設定画面……09

子機登録

子機登録とは……11
子機登録はいつ必要なのか……11
子機登録は何をするの……11
子機登録の手順……11
　ソフトウエアの立ち上げ時……11
　メニューから子機登録を行う場合……12
子機登録結果……13

操作画面の説明

画面の基本構成……14
　「主画面」の画面……14
　「グラフ」の画面……15
　「測定値」の画面……16
　「統計値」の画面……16
他の測定場所の表示……17

測定モード

測定モードとは……18
測定モードの開始と中断……18
新規測定と継続測定……19

条件の選択

条件の選択と必要な時……20
条件の選択方法……20
測定子機の選択……20
プログラムの選択……22
センサーの選択……23
条件の直接入力……24
その他の条件の変更……25

測定データ

測定データの保存場所……26
可読式測定データについて……26
二値化測定データについて……27

システム管理者用内容説明書

ここからは本制御ソフトウエアの設定に係わる内容の説明です。システム管理者用に作成された内容を含んでおります。

条件の設定

プログラム条件の変更……27
センサー条件の変更……30
その他……33
測定子機の管理……33
親機の稼働状況確認……34
通信周波数とチャンネルリスト……35
その他の条件設定……37

測定値の校正

校正とは……38
ADC 変換係数の校正……38
検量線係数の校正……45

条件の種類とその変数

測定場所に関係する変数……46
測定子機に関係する変数……46
センサーに関係する変数……46
プログラムに関係する変数……47

はじめに

◆ ご使用前に

当社製品を御買上げいただきまして誠に有難う御座います。本取扱説明書はソフトウエアの操作方法に係わる内容を含んでおります。ハードウエアや通信ドライバーに関する説明がハードウエア取扱説明書に記載されておりますので、ハードウエア及び通信ドライバーをセットアップ致してから本書をお読みいただくようお願い申し上げます。

本書で説明する内容は MDTW５型用のソフトウエアですが､MDTW４型でも動作するように設計されております。制御ソフトウエアをインストールするには付属の CD－ROM が必要となりますので、お手元にご用意ください。

◆ 使用環境の確認

これからインストールする制御ソフトウエアは使用環境が整っていないと作動しません。次の状態を確認してから次へのステップへ移ってください。

①無線親機の接続確認

無線親機が USB ケーブルで接続され、USB ケーブルはパソコンと接続されている。パソコンが無線親機を認識している。（ハードウエア取扱説明書参照）

②測定子機の準備確認

- 測定子機に熱電対及びセンサー類が正しく接続されている。
- 測定子機に AC アダプター又は電池ボックスが繋がれ、電源供給がされている。
- 測定子機がリンク状態（LED が黄色に点灯）

上記の状態が確認できると使用環境は正常です。

◆ CD-ROM 読取装置の確認

制御ソフトウエアをインストールするには CD-ROM 読み取り装置が必要です。ご使用のパソコンに CD-ROM 読取装置が無い場合は制御ソフトウエアのインストーラーを他の記憶媒体にコピーした上で、インストーラーを立ち上げることも可能ですが、正常に作動しない場合も御座いますので外付けの CD-ROM 読み取り装置をお使いいただき、インストールを行ってください。

◆ 最新版のソフトウエアの入手について

本製品を御買上げいただいた時点で、付属している制御ソフトウエアは最新です。制御ソフトウエアは定期的にバージョンアップを致し、機能の拡張や隠れたバグの修正などが行われます。最新のソフトウエアは当社ホームページ(http://www.rfedge.jp)より無料でダウンロードいただけます。

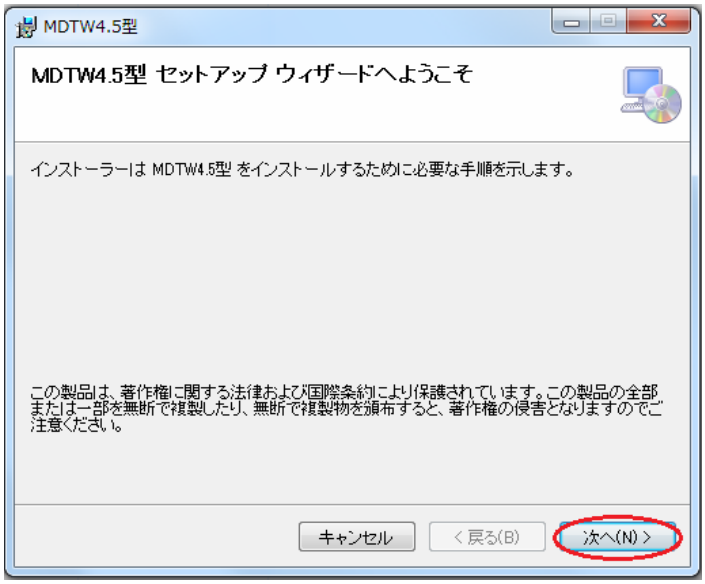
制御ソフトウエアのインストール

◆ インストーラーについて

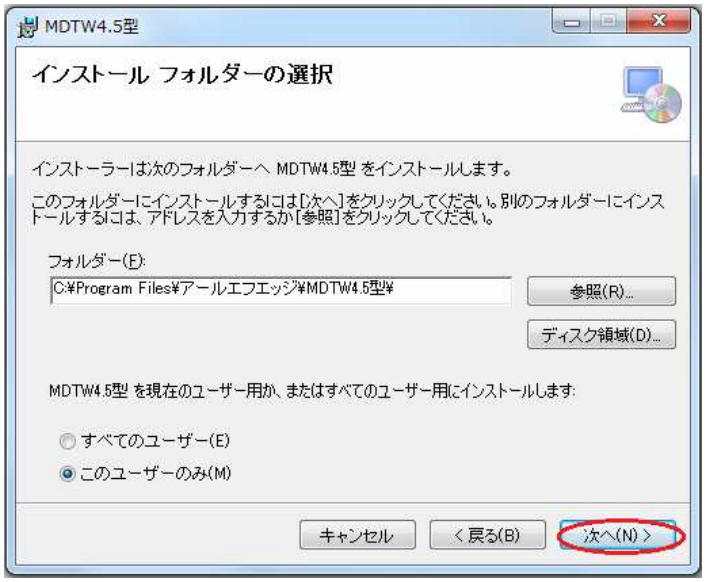
インストーラーとはソフトウエアをパソコンにインストール（パソコンに書き込んで、操作できるようにする）為のソフトウエアです。インストーラーを起動し、手順に従ってパソコンを操作すると半自動的にソフトウエアがインストールされます。成形プロセス監視ネットワークを稼動させる為には専用に作成された制御ソフトウエア（MDTWV4.5）をインストールし、起動させる必要があります。

◆ インストーラーの場所と起動方法

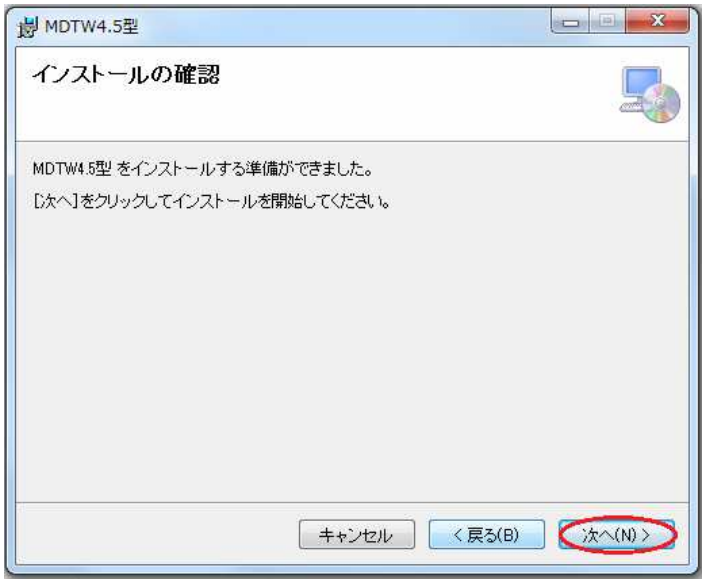
制御ソフトウエアは付属の CD-ROM の中にあり、**MDTW45Installer.msi** と言う名称です。



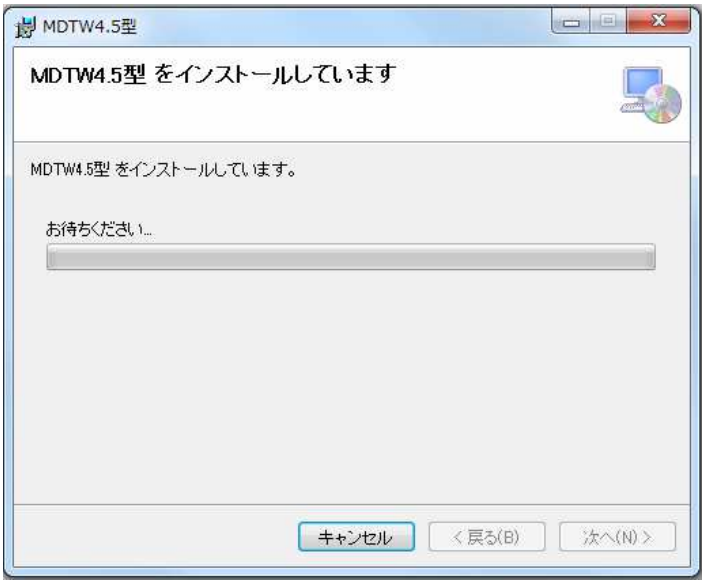
インストーラーアイコンをダブルクリックすると起動します。
インストーラーが起動すると左の様な画面が表示されます。
インストールを開始する場合は「次に」をマウスで左クリックします。インストールを中止する場合は「キャンセル」を左クリックします。ここでは「次に」を選択してインストールを開始します。



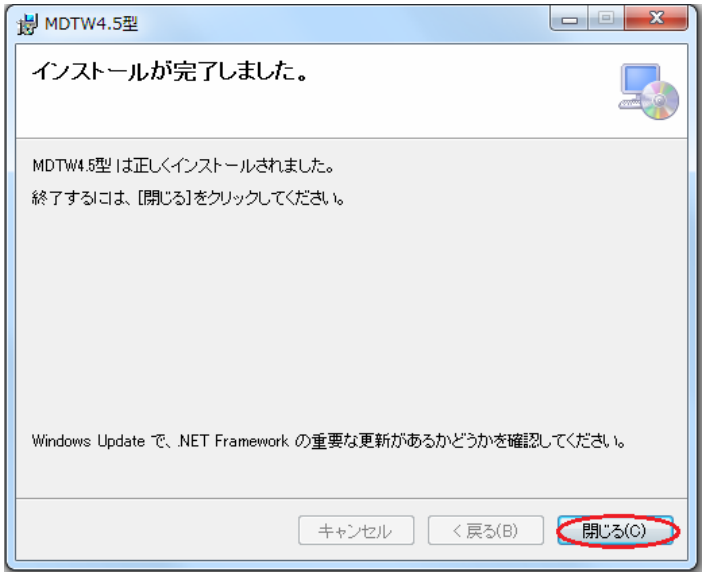
「次に」を選択すると左の画面が表示されます。この画面では制御ソフトウエアをインストールするフォルダーの場所や制御ソフトウエアをどのユーザーにインストールするかを指定することができます。
特に変更が無い場合は「次へ」をマウスで左クリックして次に進みます。



「次に」をクリックすると左の画面が現れます。
この画面はインストールを確認する画面です。「次に」をマウスで左クリックすると制御ソフトウエアのインストールが開始されます。

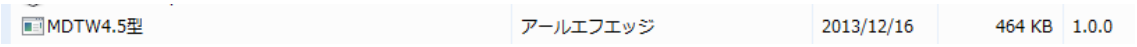


左の画面はインストール状態を示す画面です。
画面中心のプログレスバーがインストールの状態を表します。インストールは通常 1 分程度で終ります。
インストールを中止する場合は「キャンセル」をマウスで左クリックしますが、極力インストールの終了までお待ちいただくことを推奨致します。



インストールが終了すると左の画面が表示されます。この画面が出ることで制御ソフトウエアが正常にインストールされたことを示します。
「閉じる」をマウスで左クリックして終了します。デスクトップには右図に示すアイコンが表示されていますのでご確認ください。

制御ソフトウエアが正しくインストールされているかを確認するには、「コントロールパネル」→「プログラム」→「プログラムと機能」と進み、インストールされているプログラムのリストの中から次の表示があれば正しくインストールされています。



◆ 制御ソフトウエアのアンインストール（削除）

更新版の制御ソフトウエアをインストールする時や現制御ソフトウエアを再インストールする場合は次の手順で行います。

「コントロールパネル」→「プログラム」→「アンインストール」と進みます。インストールされているソフトウエアの中から「MDTW4.5 型」を探します。　探し当てたら、MDTW4.5 型の表示の上でマウスを**右クリック**します。「アンインストール又は変更」の表示がでますので、これをマウスで左クリックします。更に確認のメッセージが出ますので、「はい」を選択します。

アンインストールは通常 30 秒程度で終了します。終了した後は「MDTW4.5 型」の表示が消えているのを確認します。デスクトップ上のアイコンは自動的に削除されませんので、手動で削除してください。

当社製制御ソフトウエアはディスクの容量を不要な古いソフトウエアで占有しないように同じ名称で更新ソフトウエアを作成しております。その為、最新版のインストール前に古いバージョンのソフトウエアのアンインストールが必要となります。

制御ソフトウエアの立ち上げ

◆　立ち上げ前の確認事項について

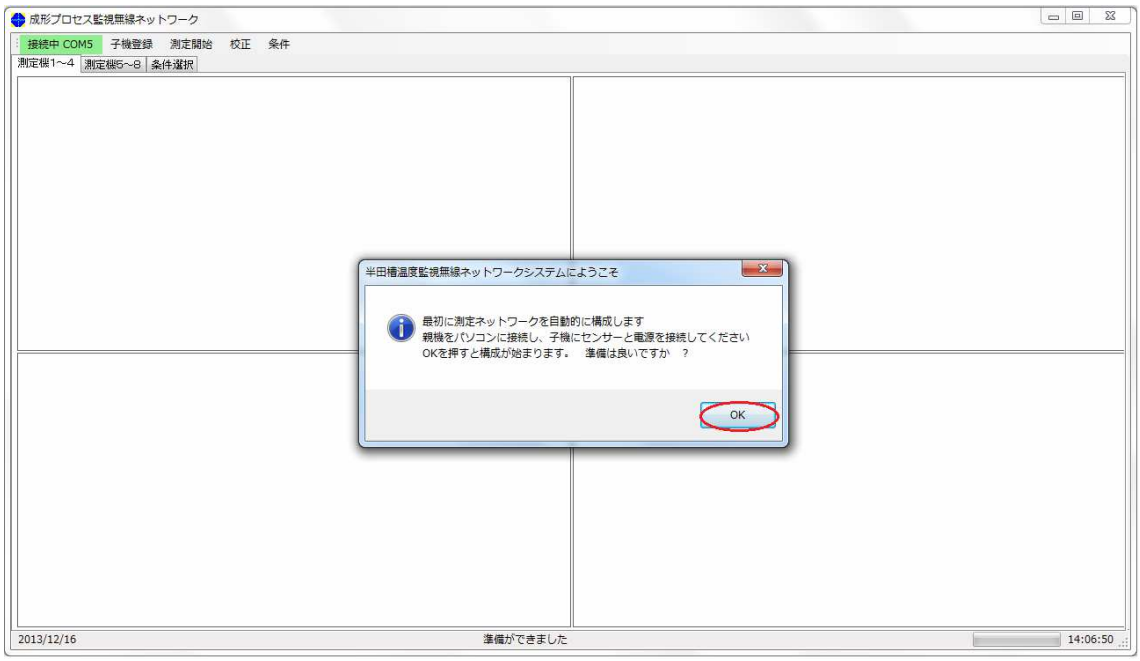
制御ソフトウエアは専用アイコンをマウスでダブルクリックすると起動します。起動時には初期画面が表示されます。この初期画面は制御ソフトウエアが無線親機との通信環境、無線親機の初期化、無線親機の稼動条件を読み取る為、３０秒程度の時間を要します。

この時、USB ドライバーがインストールされていないか、又は無線親機が認識されていない場合は 90 秒以上の時間が掛かります。次の表示が 1 分以上消えない場合は USB ドライバーのインストールを確認ください。

通常は 40 秒以内に消え、消えれば次のステップに進めます。

◆　無線ネットワーク初期設定画面

制御ソフトウエアが最初に立ち上げられた時に次の様なメッセージが表示されます。これは測定無線ネットワークを自動的に初期化するものです。「はい」をマウスで左クリックすると無線ネットワークに所属する１～２０番のネットワークアドレスを持つ測定子機をリストアップし、自動的にネットワークに組み込みます。



時間は数分で終ります。測定子機の探索が終ると次の画面が現れ、最偉大 8 個の測定子機

が表示されます。本制御ソフトウエアの扱える測定子機数は最大８個です。

この時稀に通信環境の影響なので無線ネットワークに所属する測定子機が全て登録されない場合が御座います。その時は「再度」をマウスで左クリックすると再探査が開始されます。無線ネットワークに所属する全ての測定子機が表示されたら、「作成」をマウスで左クリックします。クリックすると確認画面が現れます。

ここでは「はい」をマウスで左クリックすると測定無線ネットワークの初期設定がおわります。確認画面上の「子機登録」とは測定時に測定可能な測定子機を登録する作業で次の章で説明を致します。

子機登録について

◆子機登録とは

測定に参加する測定子機を予め親機が把握する作業です。測定子機は原則稼動していることが求められますが、電池ボックスを使用している場合は電池切れで、また、本来使っていた測定子機の代わりに別の測定子機を測定ネットワーク内で使用したりすると測定ネットワークの再編が必要となります。その際に親機がネットワークアドレス順番（１番から２０番）で測定ネットワークに参加している測定子機を自動的に探し出し、登録されている測定場所に確かに測定子機が存在し、測定が行えることを明示します。

◆子機登録はいつ必要なのか

通常はソフトウエアを立ち上げた時に一回行えばソフトウエアを立ち下げる時まで有効です。しかし、測定子機側の電源条件や無線通信環境の変化から測定子機が無線親機と通信できなくなる場合、つまり測定ネットワークから離脱する場合があります。次の様な状態が発生した場合、測定を中断して子機登録を実施することをお勧め致します。

①特定の測定子機の測定値にゼロ又は最低値が続いた場合

無線親機は測定子機がリンクしていることを前提に命令を送ります。しかし、数回送った後でも反応が無い場合はそれが測定子機の測定ネットワーク離脱か、単に通信条件が一時的に悪化したのか判らない為、ソフトウエアが測定値ゼロをアサインします。

②子機登録を行って測定子機が全く登録されない場合

何らかの障害で測定子機が全く登録されない時があります。概ね通信条件が一時的に悪くなった場合や、測定子機自身が初期化の最中であったりするとこのような場合が発生致します。その時は再度、子機登録を行ってください。

◆　子機登録は何をするの

子機登録では無線親機が測定子機の存在を把握するだけでなく、測定場所との関連付けを行います。測定場所と測定子機は１対１で対応しており、測定する内容、例えば熱電対で温度測定や圧力計による圧力測定と測定子機が持つセンサーの種類と照合を行います。

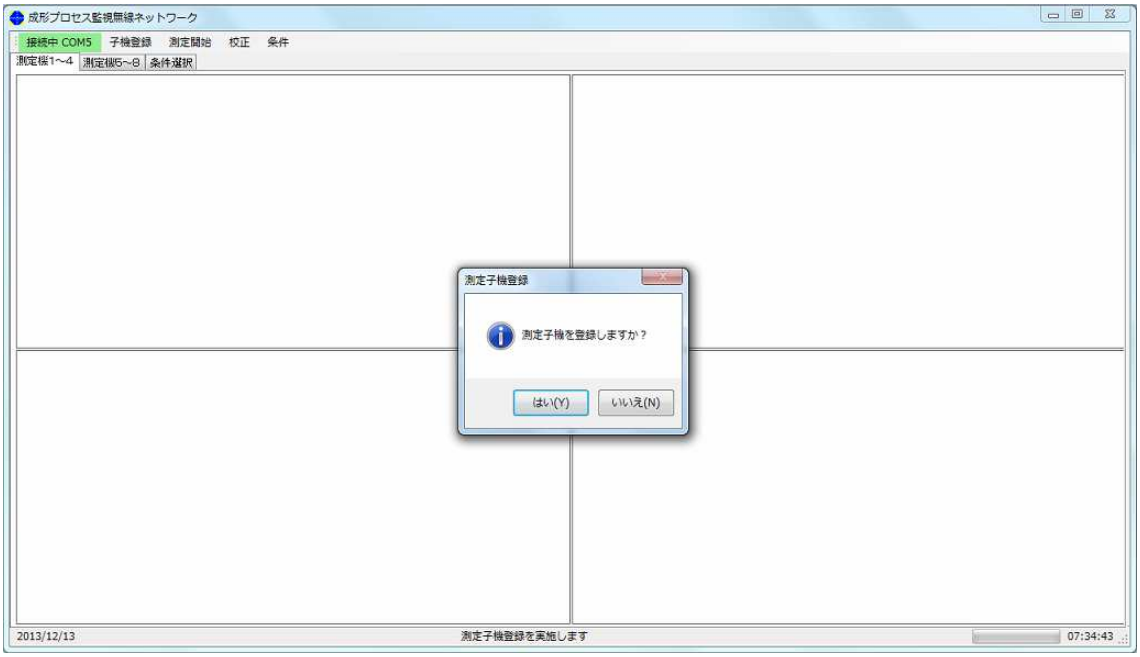
◆　子機登録の手順

子機登録はソフトウエア立ち上げ時と任意のタイミングで行う場合の２方法に別けられます。ソフトウエア立ち上げ時には子機登録の実施が不可欠です。特別な場合を除いて子機登録を実施してから次の作業に移ってください。

■　ソフトウエアの立ち上げ時

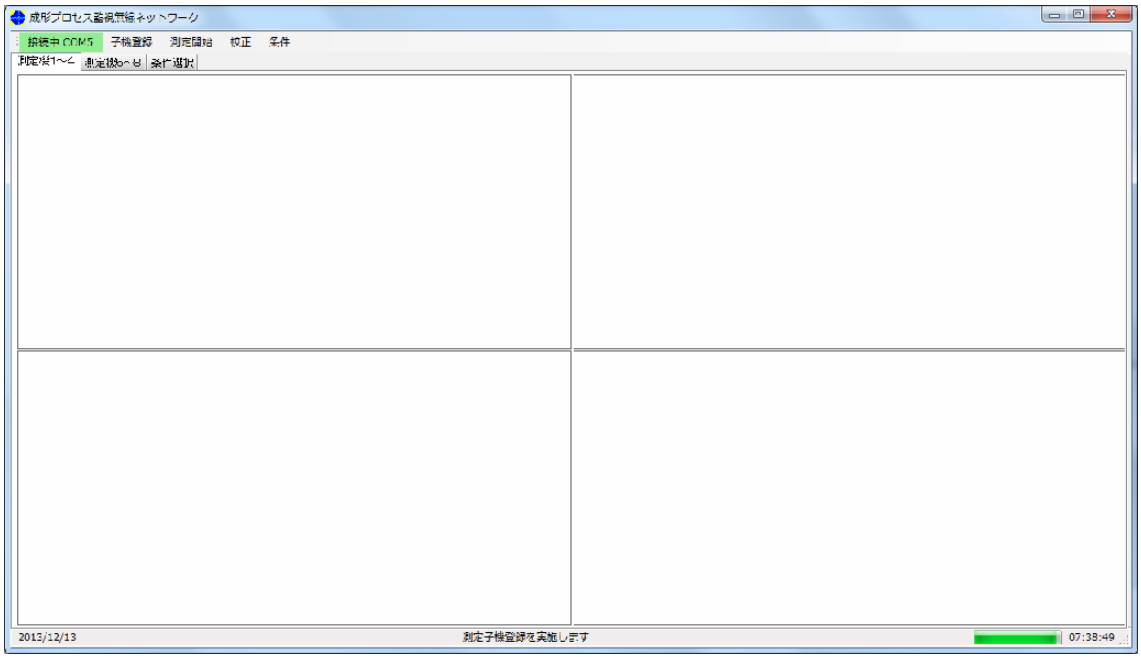
ソフトウエア立ち上げ時には次の図が示すように子機登録を促す画面が自動的に現

れます。全ての測定子機に電源が入り、リンクを示す LED が黄色に点灯していて、測定できる状態にあることを確認してから「はい」をマウスで左クリックしてください。



■ **任意で必要と思われる時**

測定の途中で、測定子機からデータの収集が途絶えた時など、無線通信に何か変化があった時に行います。画面上部のメニューバーから「子機登録」を選択すると子機登録が開始されます。



子機登録の進捗は画面下ステータスバー内の右側にプログレスバーが表示され、進捗が表示されます。子機登録は複数回実施することができます。しかし、前の回の子機登録データは次の子機登録データで上書きされますので、ご注意ください。

◆ **子機登録の結果**

子機登録が終ると測定可能な測定子機の表示がその測定子機が配置された測定場所の欄に背景が水色で表示されます。白抜きになった測定場所は何らかの理由で測定子機が見つからなかった場合です。その場合は次の方法で対処します。

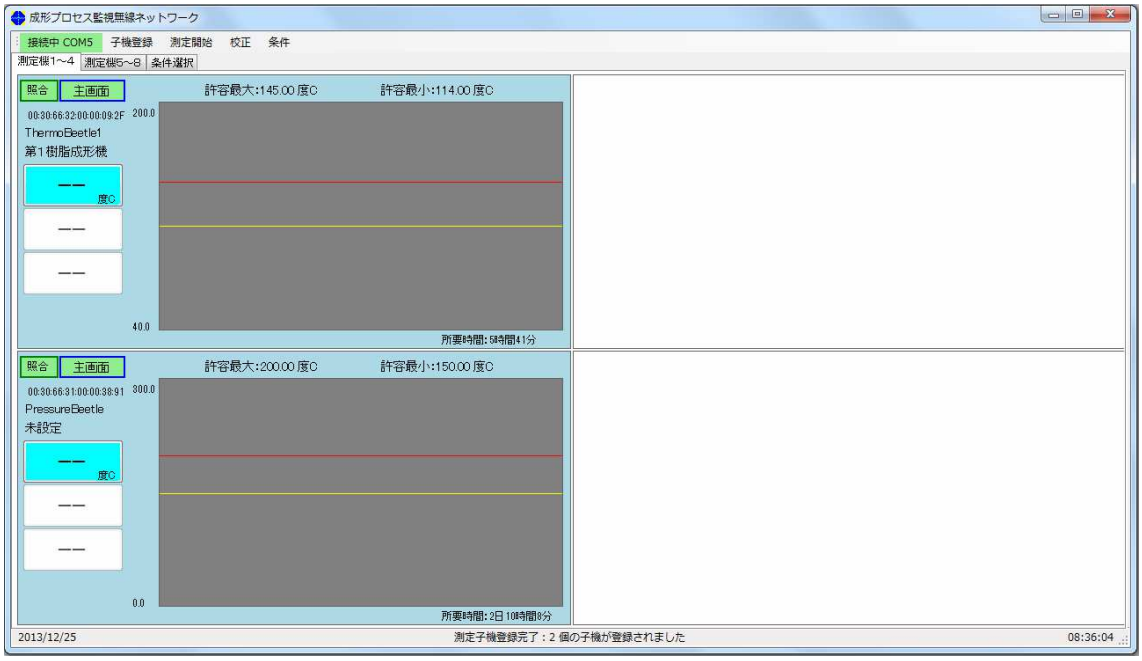
①電源が来ていない場合

電池ボックスをご使用の場合の電池切れや AC アダプターが正しく接続されていない場合は電池交換や電源接続を確認し、再度子機登録を行う。

②測定子機が動作しない

故障などの場合で特定の測定子機が動作しない場合はその測定子機を登録除外し、その測定子機が担当している測定場所を同じ無線ネットワークに所属している測定子機で置き換えることができます。新たに測定子機を追加する場合は「子機登録」をすることで新しい子機が認識されます。詳しくは条件の章で説明致します。

下図は２測定場所に敷設された測定子機が子機登録によって確認された図を示します。



この状態で測定が可能となります。

操作画面の説明

◆ 画面の基本構成

測定箇所の画面は各頁は４分割され、４測定場所ずつ２頁で合計８測定場所の測定を随時見ることができます。各測定場所には１個の測定子機が配置されており、その測定子機からのデータが数値及びグラフで表示されます。各測定場所は４つの表示形態を持っており、各測定場所表示左上の選択ボタンで表示を帰ることができます。

①**主画面**　左に最も新しい測定値と右側に許容限界線付きのグラフ

②**グラフ**　グラフを拡大したもので、マウス指示でデータを読み出すことができます

③**データ**　最も新しいデータから１００データを数値で表示

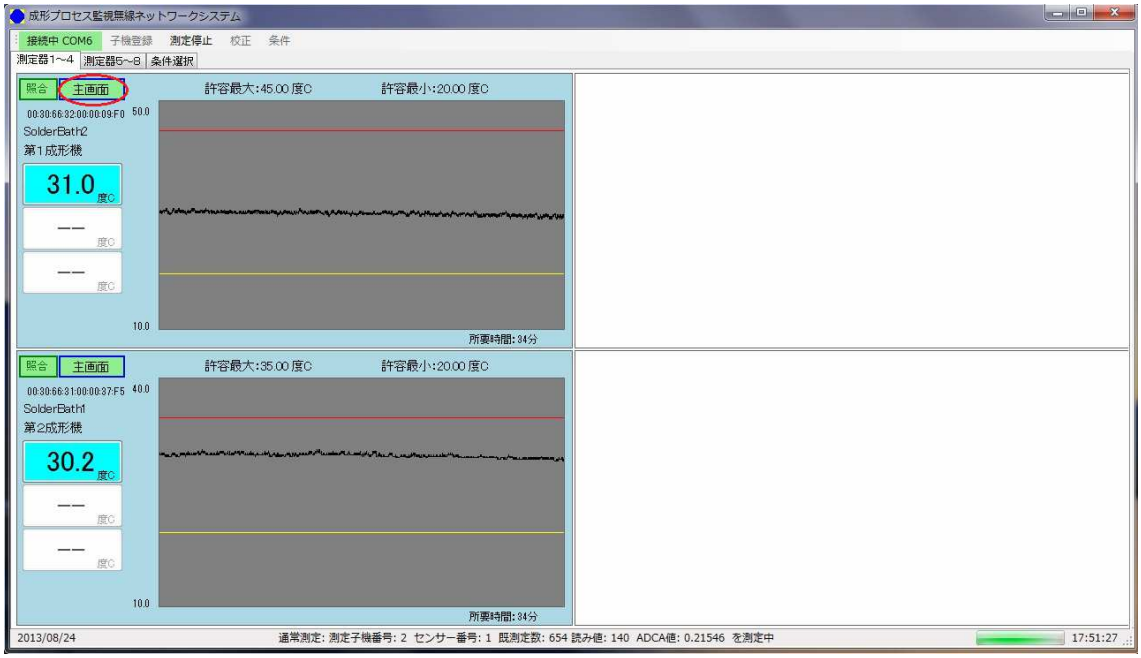
④**統計値**　測定した値の内最大 2048 データを用いて標準偏差などの統計値を表す

上記４表示モードの切り替えは測定継続中でも行うことができます。切り替えは次の図の**赤丸**のボタンをマウスで左クリックすると切り替わります。また、測定場所毎に異なった表示が可能です。

ここからは測定場所２箇所が登録されていて、各測定場所に測定子機が登録されている状態で説明を致します。

■「主画面」の画面

次に示す図は「主画面」を示します。「主画面」はメインとなる表示形式です。表示は左に最新の測定値と右に現在までの測定値をグラフ化しております。



青抜きになっている最新の測定値がグラフの対象になります。センサーは測定子機毎に最

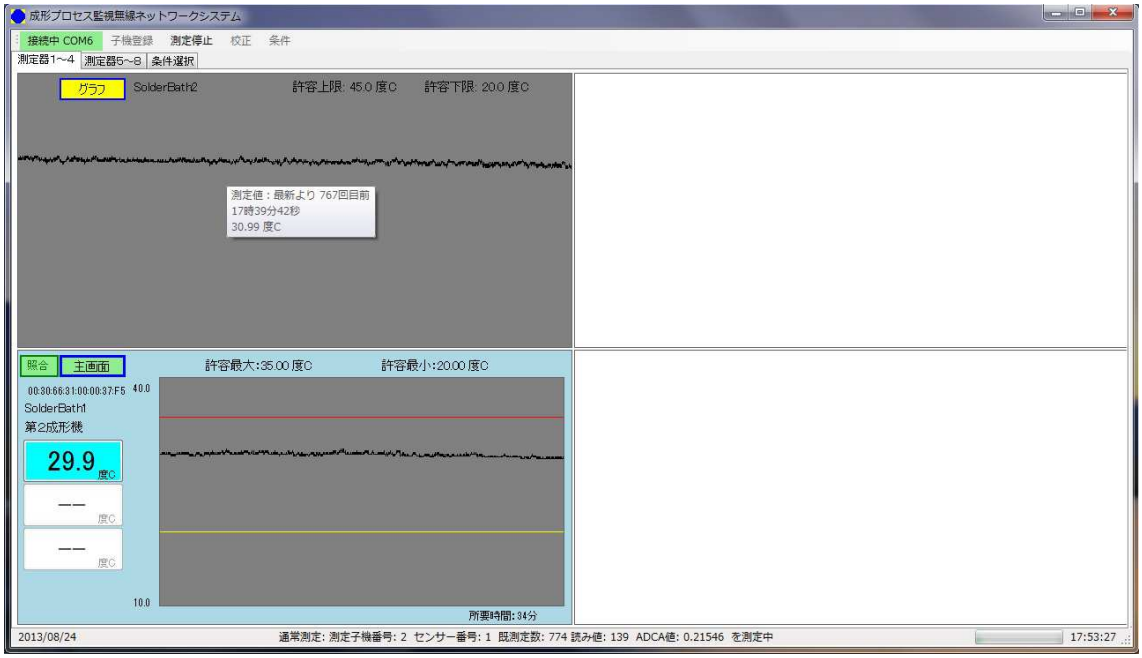
大３種まで設定できますが、上図の場合は各測定子機に熱電対が一本ずつの構成になっています。左の表示は各センサーの最新測定値を示し、上から第１センサー、第２センサー、第３センサーの順で表示されます。上図の測定子機の場合は第２及び第３センサーの設定が無いので、白抜きに表示されています。最新値の表示は上から測定場所に設置されている測定子機の製造番号、次に測定子機の名前です。この二つは測定子機に搭載されている測定子機自体が保持している情報で、書き換えることはできません。その下は測定場所の名称です。

画面右側でグラフの上は上下の許容範囲を数値で表したものです。その値はグラフの上で赤線が上限の許容値、黄色線は下限の許容値を示します。黒線は測定値で左に近付くにつれて最新データになります。黒線が赤線と黄色線の範囲になくなった場合に警報表示が現れます。グラフ右下の所要時間はグラフ１枚を測定する為の大凡の時間を示します。

グラフはデータが更新される度に右に動きます。従って、常に最新の 2048 測定データが表示されていることになります。

■「グラフ」の画面

「主画面」と書かれたボタンをマウスで一度左クリックすると「グラフ」画面が表示されます。この画面は全体がグラフ表示になり、データを見たい測定点をマウスで左クリックするとその位置の測定時間と測定値が表示されます。

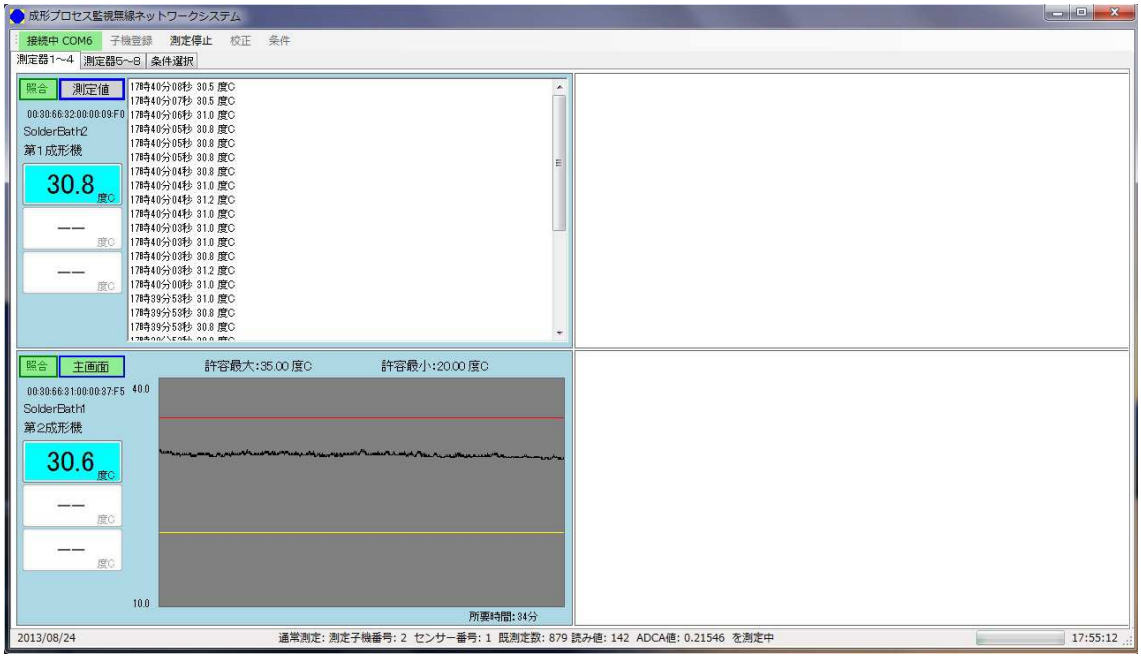


「グラフ」画面でのグラフは自動更新されません。この画面を表示している間は同じデータで確認をするのが目的だからです。データを更新する場合は「グラフ」と書かれたボタンを３回押し、「主画面」を表示してから、もう一度「グラフ」にするとデータが最新になります。この操作には関係なく、測定は継続されます。

測定間隔が短い場合は指定した点と対応するデータがずれる場合が御座いますので注意が必要です。あくまでも参考値としてお使いください。

■「測定値」の画面

「グラフ」と表示されたボタンをマウスで左クリックすると測定値が時系列に表示されます。ここではその場で測定値の変異を数値で確認したい場合に用いられます。最新値から２０データが数値で表示されます。表示は測定時間を時間、分、秒の順番で、測定値は第１センサー、第２センサー、第３センサーの順番で数値と単位が表示されます。これらのデータはボタンがクリックされた時の最新値ですが、「グラフ」と同じ理由で自動更新されません。データを更新する場合は一度「主画面」に戻る必要があります。

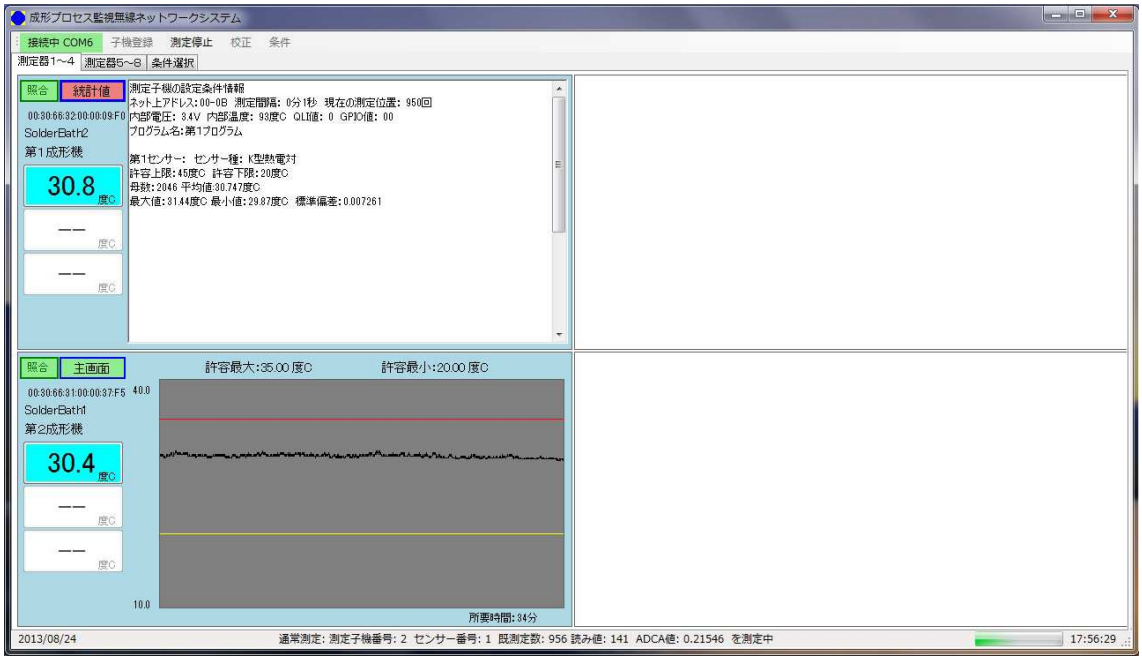


データは画面上に収まらないため、右側に表示されるスクロールバーを用いて表示データを上下させることができます。

■「統計値」画面

「測定値」のボタンをマウスで左クリックすると「統計値」が表れます。ここでは測定子機の測定条件と収得したセンサー毎最大 2046 データを用いた統計値を表示します。
上図は第１測定場所のみを「グラフ」画面に切り替えた場合の表示ですが、同様に第２測定場所も同様の操作で「グラフ」表示することができます。この機能は異常値が出現した場合に即座にその値を確認することができます。好きな場所を何回でも左クリックする事で目視で現状を確認することができます。

統計値には最大値、最小値、平均値、標準偏差値が含まれます。温度等本来は一定であるべき測定値のばらつきを統計値でみることができます。ばらつきが大きくなると樹脂成



形プロセスに障害や品質の低下と言った悪影響を齎す可能性が出ますので注意が必要です。

このように４つの画面を交互に表示することで成形プロセスが進行中でもその品質を推測することが可能です。測定したデータは強制的にハードディスク内に指定された書式で可読方式（ASCII 形式）と二値化方式で保存されます。可読方式のデータは Windows 標準の「メモ帳」で読むことができます。

◆ 他の測定場所の表示

本ソフトウエアは一度に最大８箇所の測定場所が登録でき、各登録場所に配置された測定子機、つまり８台の測定子機の制御を行うことができます。しかし、一度に表示できる測定場所の数は４箇所、つまり測定子機４台分です。測定場所が５箇所以上になった場合は画面上部のタブページ（「測定機５～８」と表示）をマウスで左クリックすると測定場所５～８の表示ができます。測定場所１～４を表示する場合は同様に「測定機１～４」のタブページをマウスで左クリックします。両タブページは機能については同じです。

測定モード

◆ 測定モードとは

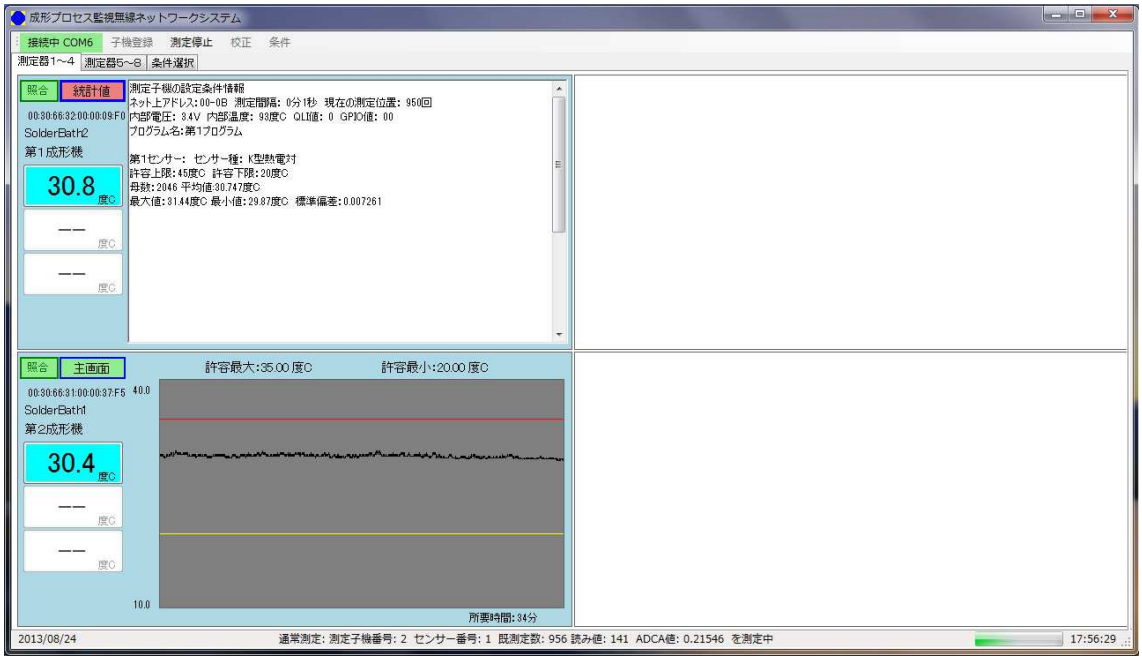
測定モードは測定子機を用いて実際に測定を行うモードです。子機登録が完了して、測定子機が１台以上登録された状態で測定モードを起動することができます。

測定モードでは各測定子機の測定モードに合わせた測定を行いますが、一般的には測定間隔を指定してパソコンの内部時計でその間隔を測り、測定時間が来るとパソコンが親機に時間が来た測定子機に測定命令を送るようにと信号を出し、その信号が電波に乗って測定子機に届きます。命令を受けた測定子機は命令された測定を行って、その値を電波に乗せて親機に送り、更に親機からパソコンに送り、パソコンは受け取った生データを計算で値を復元し、ディスプレーに表示し、計算値をハードディスクに保存します。

◆ 測定モードの開始と中断

測定モードの開始と中断はウインドウ上部のメニューバーにある「自動測定」をマウスで左クリックするか、コンテックス・メニューで選択するかどちらかで行うことができます。コンテックズ・メニューの場合はマウスの右ボタンをクリックし、出て来たメニューの中から「自動測定」をマウスで左クリックします。

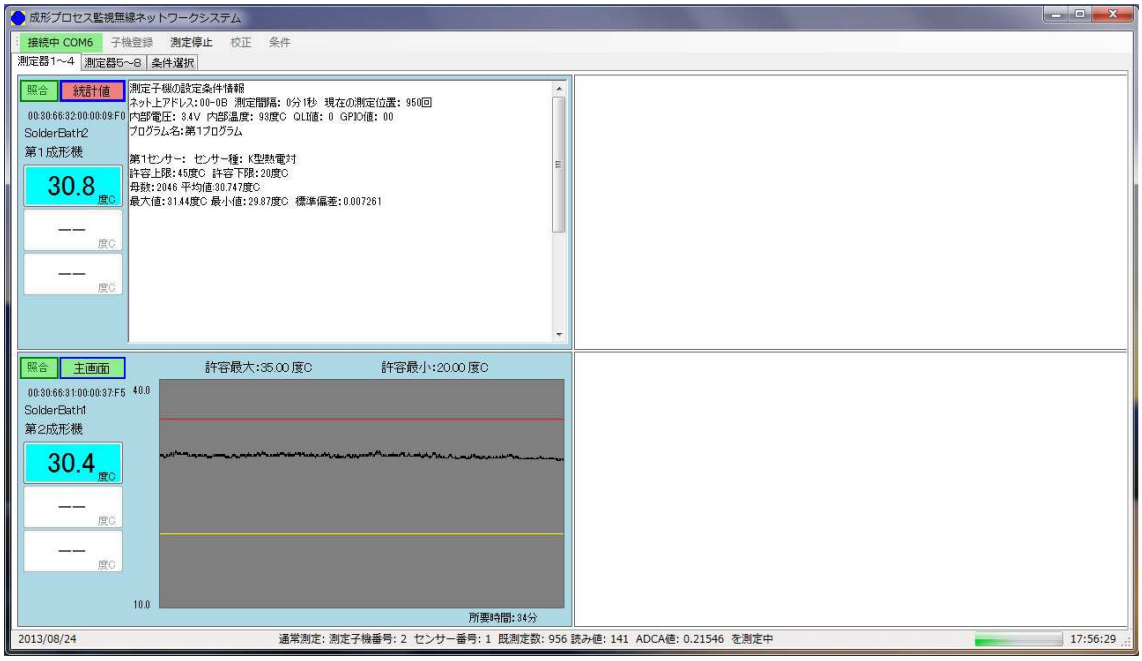
測定の切り替え方法は両メニューとも同じで、一度マウスで左クリックすると表示が「測定中止」に代わり、測定が開始されます。次に二度目にマウスで「測定中止」(「自動測定」)をマウスで左クリックすると表示が「自動測定」に戻り、測定が中止されます。測定モードを選択すると確認のメッセージが表示されます。



「はい」を選択すると測定が開始されます。測定モードは次に中断するまで継続して行われます。測定データは日付毎に分類されて保存されます。「いいえ」を選択すると測定は行われません。

■　中断後の測定モード再実施

測定を一度中断して再度測定を開始しようとすると次のメッセージが表示されます。



選択肢は３つあり其々次の意味を持ちます。

- 「はい」　新規測定データファイル作成モード
  これから始まる測定を新規測定の始まりとして新たにファイルを作成して、そこにこれからの測定データを書き込む
- 「いいえ」　継続測定データファイルモード
  これから始まる測定を前の測定の継続と捉え、前のデータを書き込んだデータファイルの最後にこれから測定するデータを書き込む
- 「中止」　測定を行わない
  測定を行わず測定モードから出ます。

◆ 測定の方法について

測定は事前に登録されている条件に従ってパソコンが制御を行い、自動的に測定を継続します。条件は変更されるまで同じ条件が継続されます。登録された条件はシステムホルダー内の条件ファイルに保存されており、パソコンの電源を落としても、再度立ち上げ時に自動的に読み込まれます。

ご注意：条件の変更は内容を熟知してから行ってください。誤った条件を設定すると動作しなくなる場合があります。

条件選択

◆ 条件の選択と必要な時

ひとつの樹脂成形機は通常同一の条件で稼動しています。その時は同一の条件で成形プロセス監視を行えますが、条件が変わった。例えば使用する樹脂の種類が変わると当然、監視する温度範囲も変わります。

◆ 条件の選択方法

条件の選択は測定場所毎に行う事ができます。条件の選択画面に入るには次の２つの方法があります。また、条件の選択画面は単に条件の確認のみを行うこともできます。

・条件を変更したい測定場所をマウスで左ダブルクリックする
・条件を変更したい測定場所をマウスで左シングルクリックし、「条件変更」タブページをマウスで左クリックする。

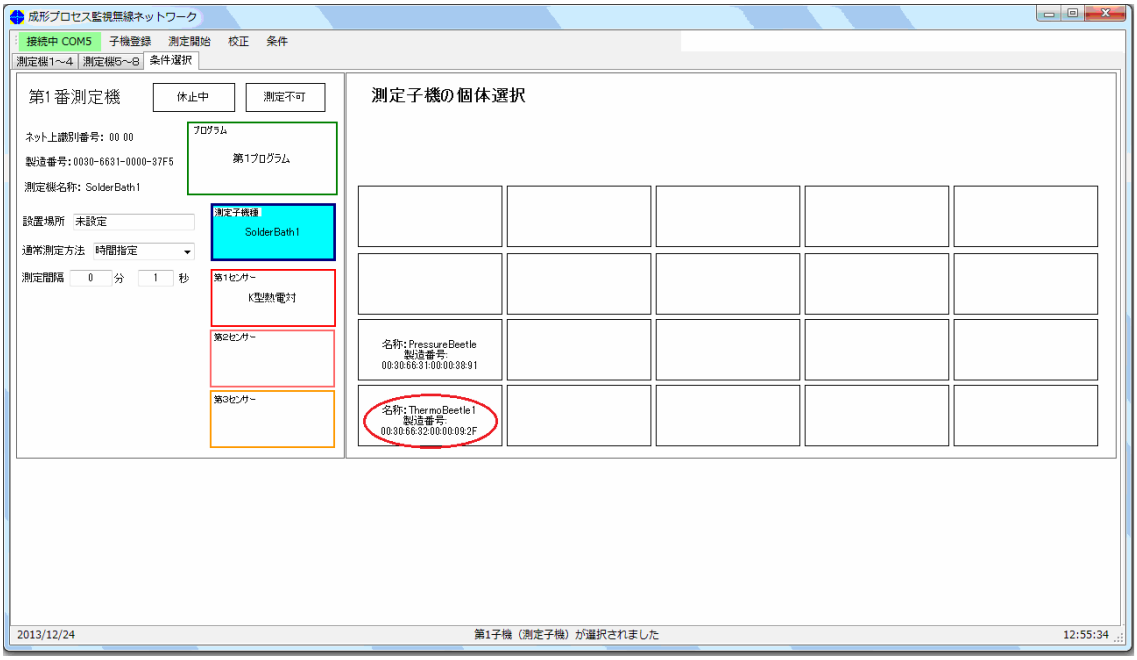
■ 測定子機の選択

測定場所と測定子機は１測定場所について１測定子機が配置されていますが、測定子機の配置換えや変更を行った際に新しい測定子機をその測定場所に登録する必要があります。測定場所が例えば樹脂成形機１号で測定子機１号(ｱﾄﾞﾚｽ01)から測定子機２号(ｱﾄﾞﾚｽ02)に取り替える時にこの「測定子機の選択」を行います。この場合、２つの場合が想定されますので、次の手順で準備をしてください。

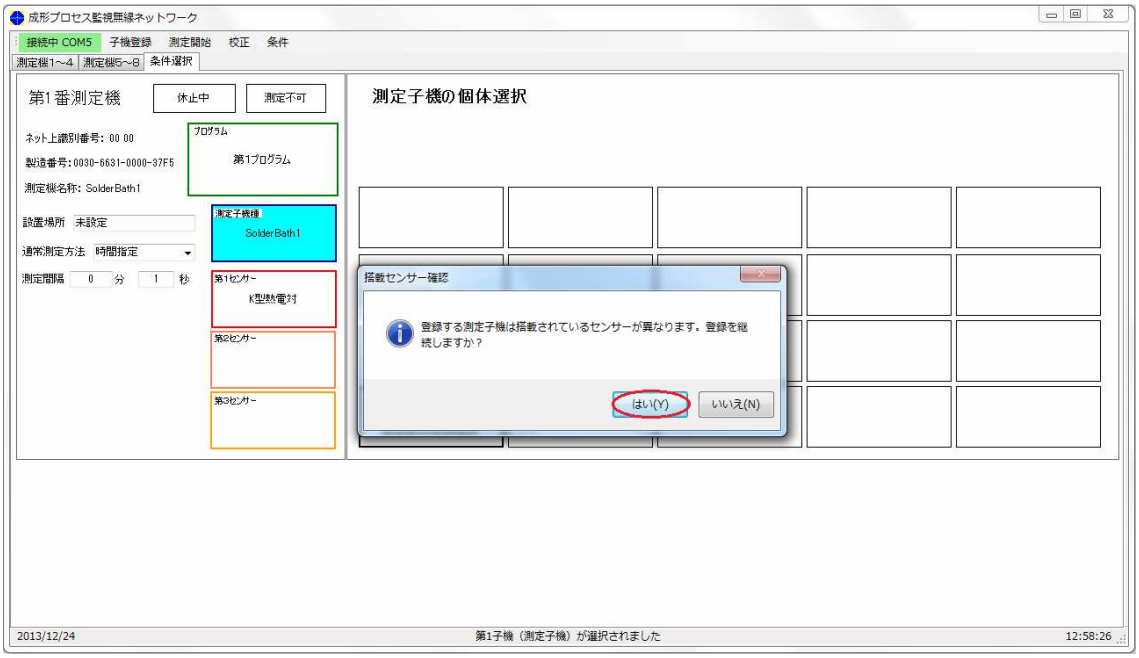
- 測定子機が既に測定ネットワーク内で稼働中
  準備の必要はありません。直接測定子機の選択に進んでください。
- 測定子機が測定ネットワーク内に無い時
  測定子機にセンサーを取り付け、電源を入れて１０秒程お待ちください。その後に子機登録を行ってください。子機登録は測定ネットワークに所属する最大２０個の測定子機を識別し、測定子機の持つ条件を把握します。

上記の作業を行った上で、条件選択画面を表示します。例えば、第１測定場所の画面をマウスで左ダブルクリックする。条件選択画面が現れたら「測定子機種」のボタンをマウスで左クリックします。「測定子機種」のボタンが青色に変わり、右側に測定ネットワークに所属する測定子機を全て表示します。表示はネットワークアドレスが若い順番に表示され、測定子機の内容を示すボタンの中には測定子機の名称と製造番号が表示されます。

次の例では測定子機が２台認識されています。それらのネットワークアドレスは０３と０４です。この内、０４の測定子機を第１測定場所に登録（アサイン）する場合は０４を示すボタン（**赤丸**）をマウスで左クリックします。



指定した測定子機が同じセンサー構成になっていない場合は次の様なメッセージが表示されます。これは測定場所のセンサー条件と測定子機のセンサー条件が合致していないとこの表示がされますが、測定場所側の条件を変更させることが可能ですので、ここでは「はい」を押してアサインを完了させます。



アサインが完了すると「解除」及び「保存」のボタンが表示されます。「解除」をマウスで左クリックすると今まで行った作業を無効にすることができます。また、「保存」をマススで左クリックするとアサインした内容をハードディスクに保存できます。

通常は保存を選択します。

■ プログラムの選択

プログラムを選択する場合には「プログラム」のボタンをマススで左クリックします。

左クリックすると「プログラム」ボタンが青色背景になり、右側に登録されたプログラムのリストが表示されます。右側の既登録プログラムのボタンには名前と材料名が表示されています。上の例では上から２番目のプログラム（**赤丸表示**）を選択します。このボタンをマウスで左クリックすると次の様な表示が現れます。

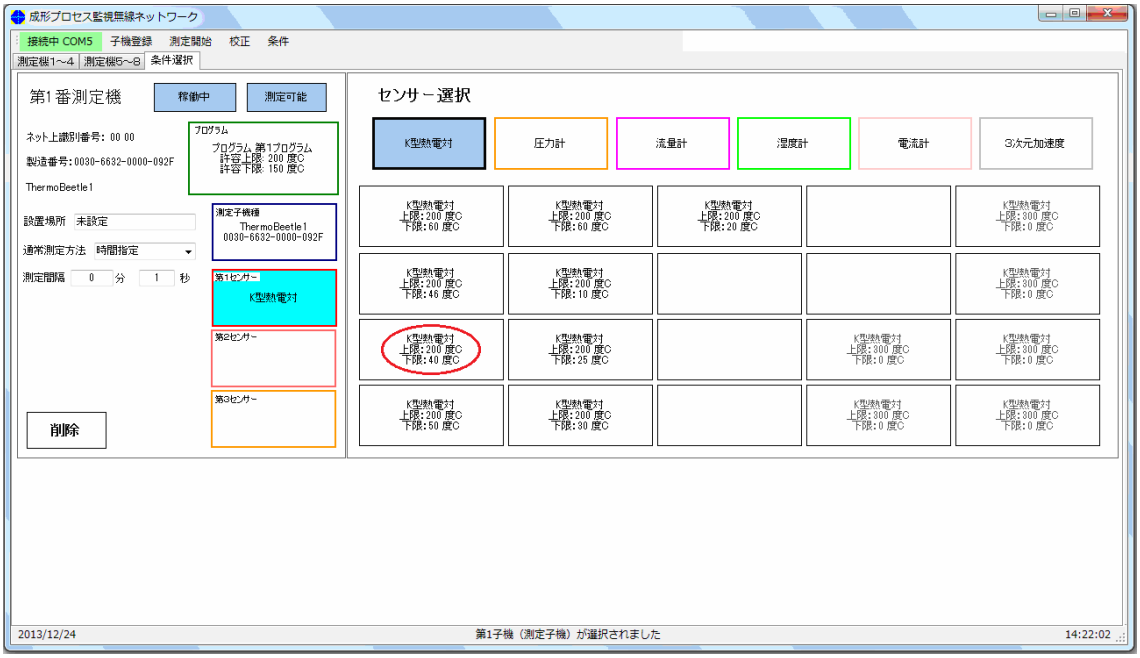
「はい」をマススで左クリックして終了します。

■ センサーの選択

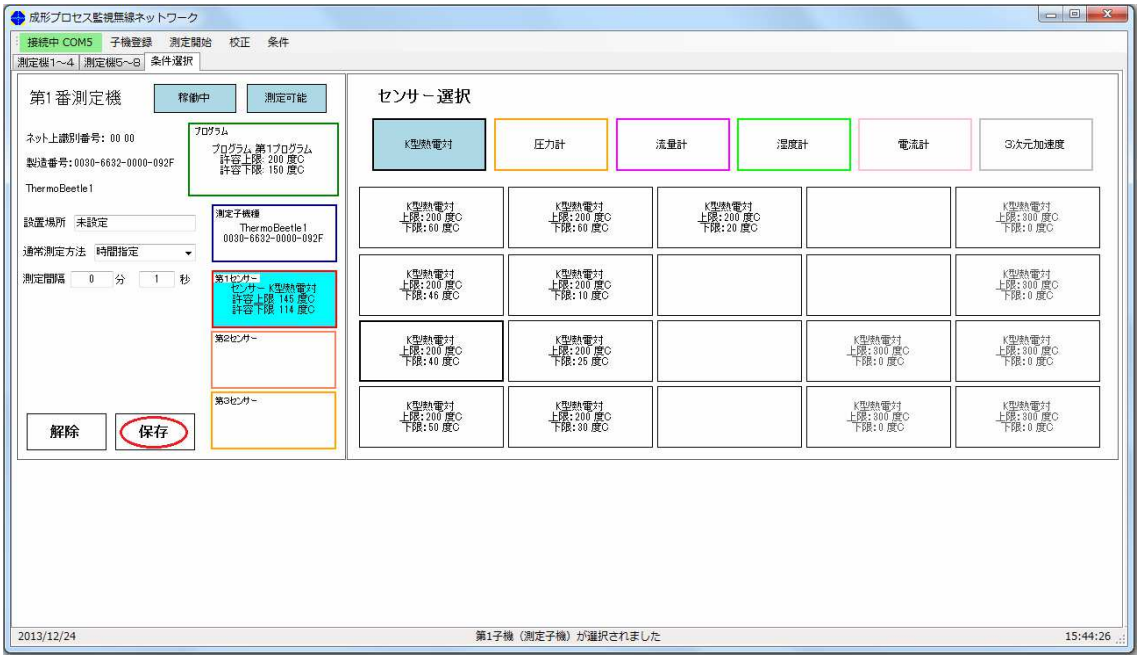
測定子機には熱電対用ポート、直流用センサーポート、交流用センサーポートと最大３本のセンサーが取り付けられますが、誤ったセンサーを登録してしまうと測定が正常にできなくなると言う問題が発生します。ご注意ください。

センサー種は将来的に搭載可能なセンサーを含めて６種類のセンサーが用意されています。第１センサーを変更します。第１センサーのボタンをマウスで左クリックすると

第１センサーのボタンが青色背景になり、センサーの種類が表示されます。上図では第１センサーがｋ型熱電対であるので、「ｋ型熱電対」のボタン（**赤丸**）をマウスで左クリックします。クリックすると事前に登録されたｋ型熱電対に関する条件リストが表示されます。各条件リストのボタン上にはセンサーの詳細と許容上下温度が表示されています。これを頼りに条件を選択します。次の図では上から３番目の条件（**赤丸**）を選択し



ます。赤丸のボタンをマウスで左クリックするとそのセンサー条件が第１センサーボタン内に表示され、「解除」と「保存」のボタンが現れます。



通常は「保存」ボタンをマウスで左クリックして変更を終了します。

◆ 条件の直接入力

事前の登録条件はいつでも全ての条件を満たしているわけでは無いので、直接的に数値を入れるのがこのモードです。下図の左側**赤い四角**で囲んだエリアをマウスでダブルクリックすると、その下側にこの測定場所に係わる全ての条件が表示されます。

各条件は直接数値を書き込むことで変更が可能です。変更方法は変更したい内容のボックスをマウスで左クリックし、数値を直接書き込めば変更されます。左端の「終了」と「保存」のボタンは「終了」をマウスで左クリックすると変更した内容は全て解除され、「保存」をマウスで左クリックすると変更した内容が有効となり、且つハードディスクに保存されます。どちらのボタンを選択しても直接入力モードから抜けることができます。

◆ その他の条件の変更

上記以外の条件で次の条件を変更できます。

・測定場所の詳細情報
・測定方法（現在は時間制御に固定）
・測定間隔

測定方法を除く上記の内容を変更するには変更したい内容のボックスをマウスで左クリックし、新しい内容（文字又は数値）を書き込む。最後に「保存」ボタンをマウスで左クリックして変更を完了します。

自動保存された測定データ

◆ 測定データの保存場所

測定データはパソコンのハードディスクに自動保存されます。保存されるデータ形式は可読式（ASCII）と２値化式の２つです。次のホルダーに保存されています。

C:PCNW3System¥DataFile¥日付ホルダー（例：2013 年 11 月 23 日）

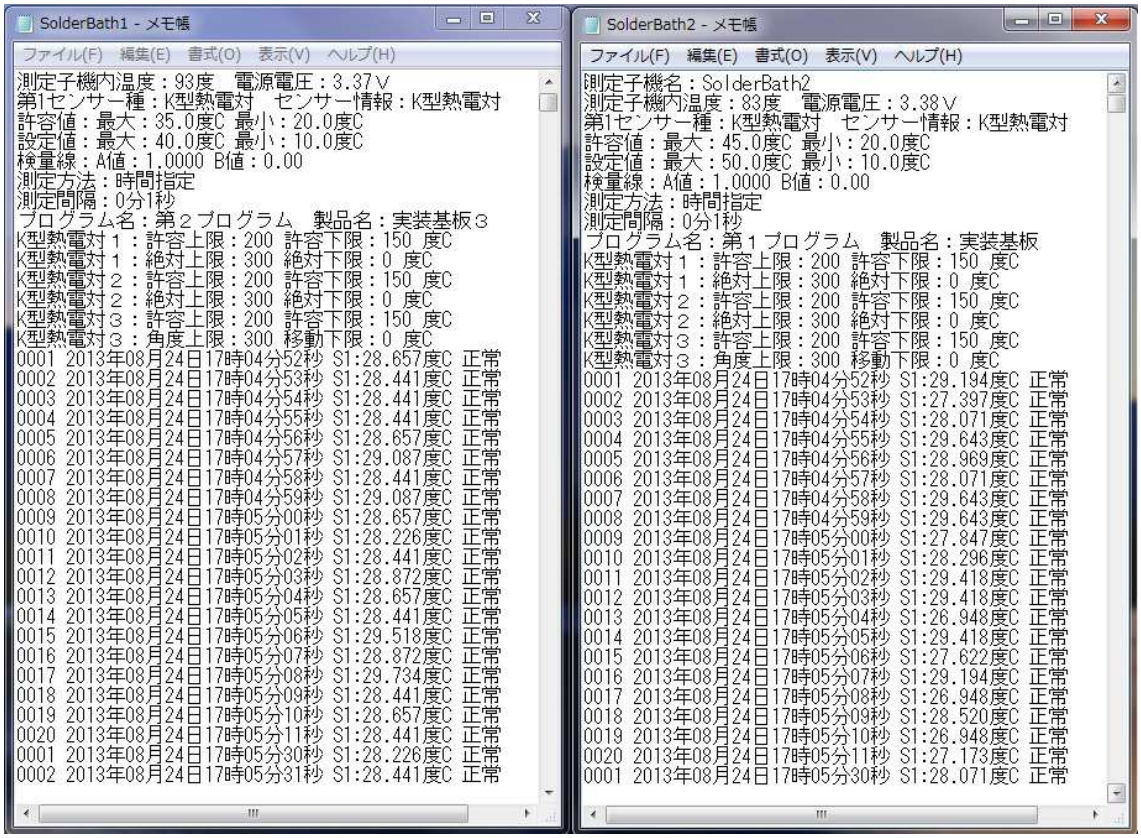
可読式ファイル名：　PCNW3+製造番号.PDA 例：PCNW33000023EA.PDA

二値化ファイル名：　PCNW3+製造番号.PDB 例：PCNW33000023EA.PDB

可読式データは内容を手軽に見る目的で作成され、二値化ファイルは今後作成される統計ソフトウエアなどで用いられるデータとして作成されました。

◆ 可読式測定データについて

可読式測定データの特徴は Windows 付属の「メモ帳」で読む事ができることです。



上図は測定データの一例を示す。測定データは 2048 測定毎に自動的に測定データが保存されますが、測定が 2048 データを超える場合は次の 2048 データは前の 2048 データの後に保存され、ひとつにファイルを形成します。また、測定が途中で中止された場合は中止された時点までの測定データが同一ファイルに書き込まれます。

データ構成はファイルの頭に測定に関する条件等の記載、測定データは番号、測定時間、第１センサーの値と単位（以後、第２センサーの値と単位、第３センサーの値と単位と続くが搭載されていない場合は省略)、正常な測定か否かの判断（正常でなかった場合はその理由がマーカで示される）

◆ 二値化測定データについて

二値化測定データは独特の方法でハードディスクに保存されたデータです。保存されている内容は可読式測定データと同じですが、通常の方法では判読することができません。

条件の設定

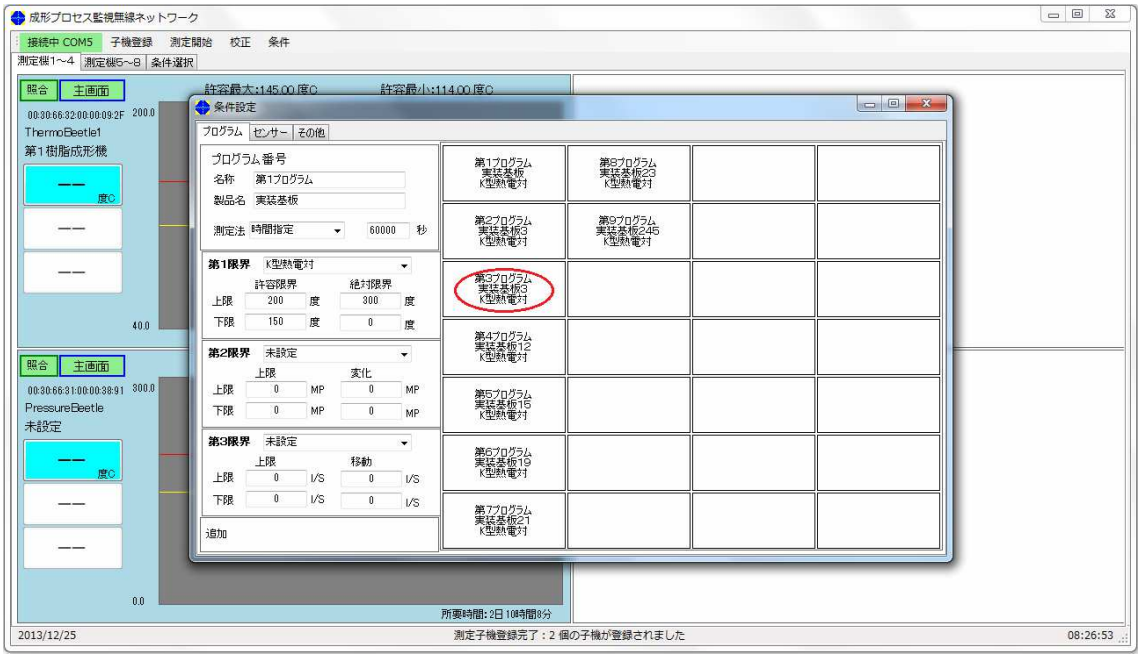
システム管理者の方は必ずお読みください

制御ソフトウエアは制御用の基礎データがあり、それを選択して測定にあった条件を設定していきます。特にセンサーに係わる条件は監視に係わる情報を含んでおり、正しく設定しないと無線ネットワークが正しく機能しません。

◆ プログラム条件の変更

ここではプログラムに係わる条件ファイルの追加・変更・削除について説明します。プログラムの条件ファイルは最大２８個迄作成することができます。現在プログラムの内容は製品製造に係わるリファレンス的な条件としての位置付けであり、制御用の変数としては使用されておりません。

画面上部のメニューバーにある「条件」をマウスで左クリックすると「プログラム」の画面が表示されます。左側の表示は第１プログラムの内容です。

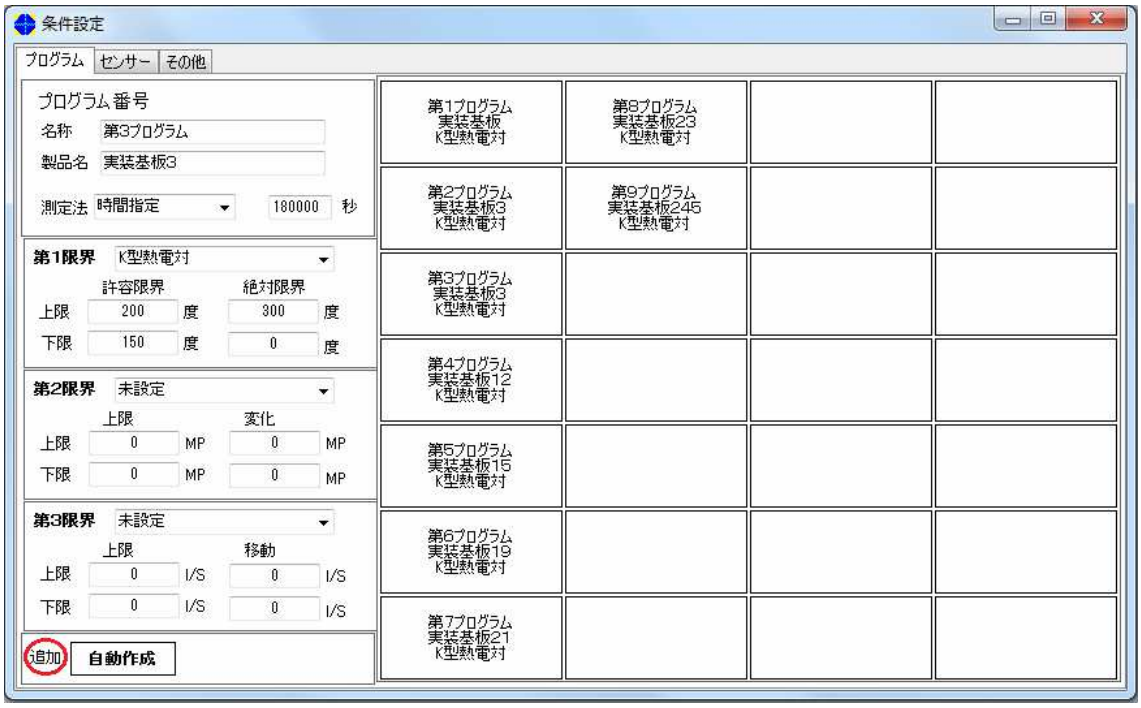


次に内容を変更したいプログラムをマウスで左クリックします。上図では第３プログラム（**赤丸**）を選択します。第３プログラムが選択されると第３プログラムの背景色が青色に変更され、左側にプログラムの詳細が表示されます。同時に画面左下に「削除」「解除」「保存」のボタンが表示されます。

内容を変更するには変更したい内容をマウスで左クリックをして、内容を書き込みます。全ての内容を書き込んだ後に「保存」ボタンをマウスで左クリックするとシステムファイル内に保存されます。変更した内容を破棄したい場合は「解除」ボタンをマウスで左クリ

ックすると表示が変更前に戻ります。この単一プログラムを削除したい場合は「削除」ボタンを押します。「削除」「解除」「保存」の何れかのボタンを選択するとこれらの表示が消え、「追加」の表示が現れます。

プログラムを追加するには「追加」（下図の**赤丸**）をマウスでダブルクリックします。



「自動作成」ボタンが表示されますので、これをマウスで左クリックします。クリックすると右側の空きスペースのひとつの背景が青色になり、左側に初期化されたプログラムの

内容が表示されます。内容を書き加えるには「変更」と同じ要領で、変更したい内容をマ

ウスで左クリックし、内容を書き込みます。編集が終ったら「保存」ボタンをマウスで左クリックして終了します。

◆ センサー条件の変更

ここではセンサーに係わる条件ファイルの作成・変更・削除する方法に付いて説明します。センサーの条件ファイルは最大２８個作成が可能です。センサーの種類は定義されている６種類のセンサー（熱電対、圧力計、流量計、湿度計、３次元加速度計、電圧計）であれば合計で２８個まで登録することが可能です。

また、同じ種類のセンサーでも異なった条件を入力することで異なる材料又は製品への対応が可能となります。センサーの条件値は直接制御に関係します。次の点を留意して条件の変更を行ってください。

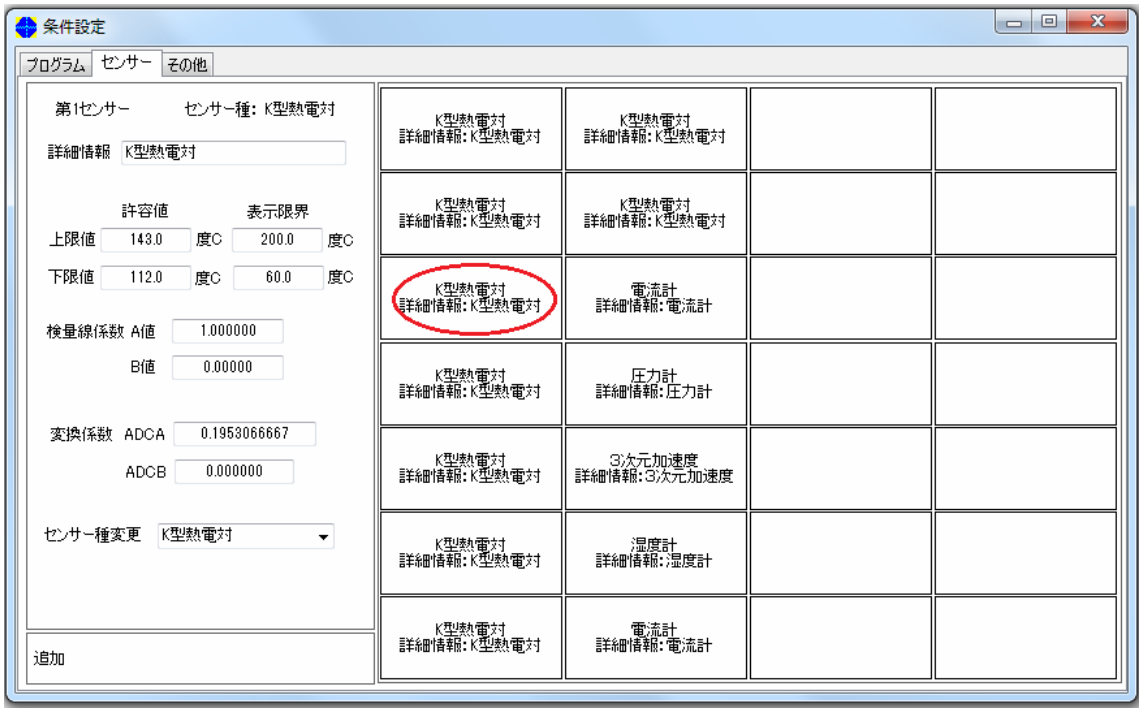
- 許容値（上限値と下限値）
  この値は警報を出すのに用いられます。警報は上限値を超えた場合と下限値を下回った場合に発せられます。
- 表示限界（上限値と下限値）
  この値はグラフ表示に用いられます。上限値はグラフＹ軸の上端値、下限値はグラフＹ軸の下端値を現します。
- 変換係数（A 値と B 値）
  この値は測定子機が送ってくる生データを変換して測定値に変換する際に用いられる係数です。センサー毎に独特の値を持っていますので、変更する時は注意が必

要です。

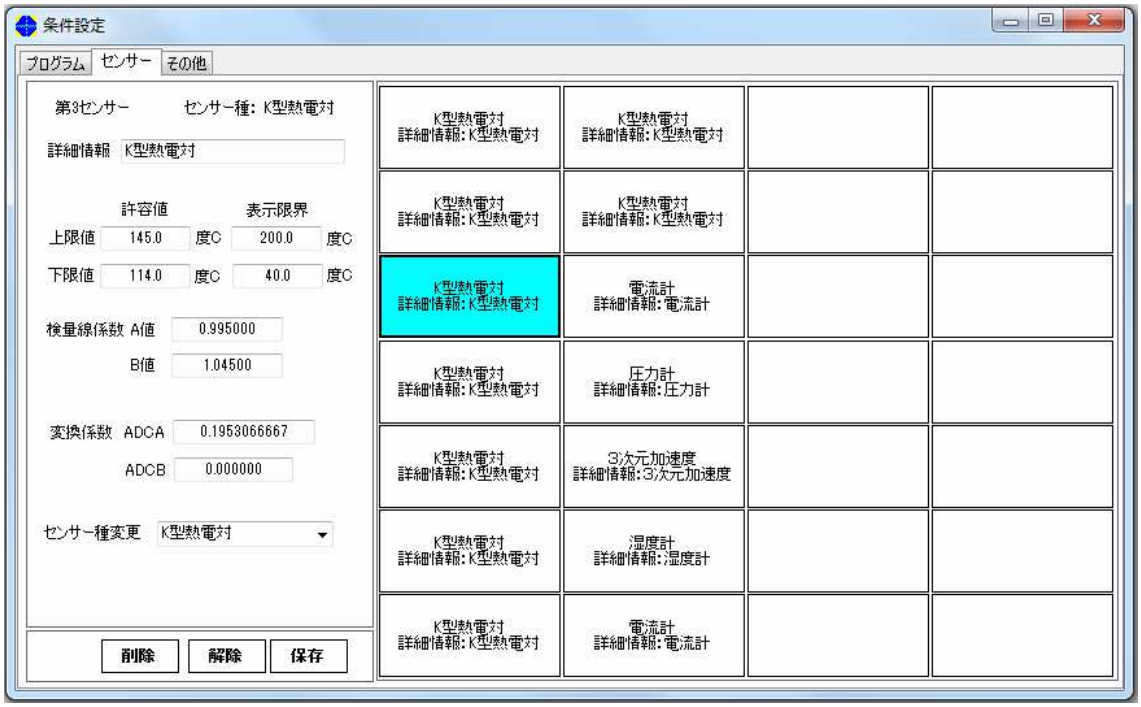
・ 検量線（A 値と B 値）

この値は測定値を校正するのに用いられます。この値も個別のセンサーに特有の値を持ちますので、変更には注意が必要です。

次に実際にセンサーの条件ファイルを変更します。第３センサー（**赤丸**）を変更します。



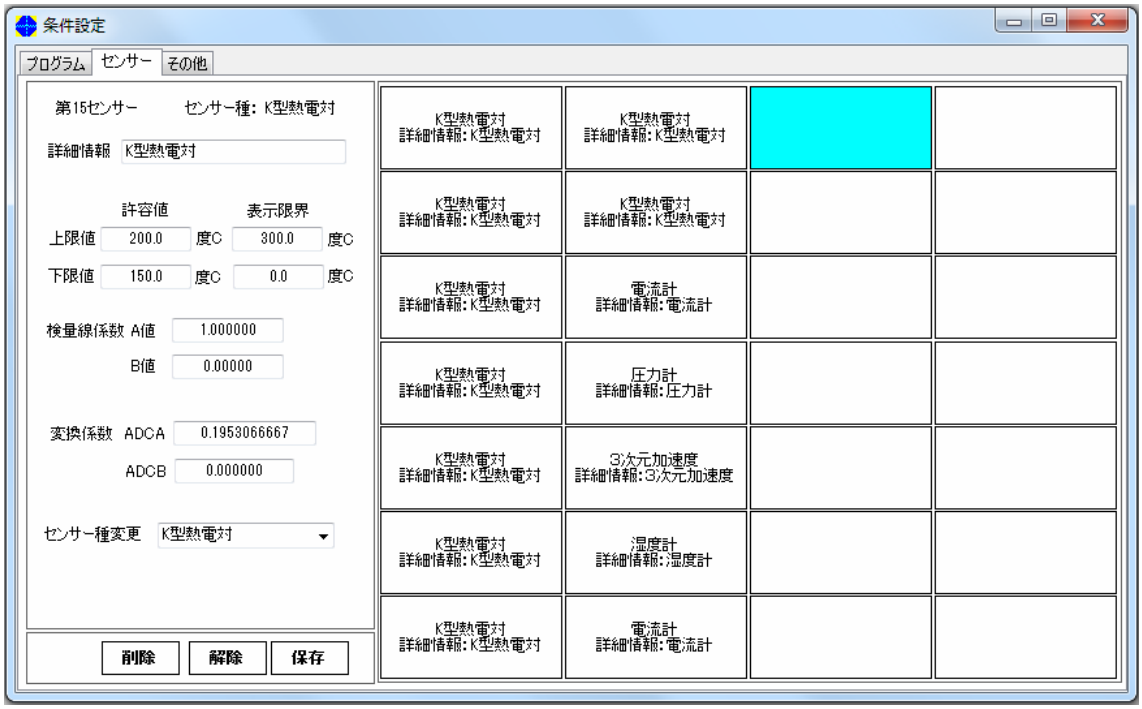
変更するには第３センサーをマウスで左クリックします。



クリックされた条件ファイルは背景が青色に変わり、左側に内容が表示されます。内容を変更するには変更する部分をマウスで左クリックし、内容を直接書き込みます。センサー種を変更する場合のみドロップダウンメニューからセンサー種を選択します。

センサー種を選択すると「自動作成」ボタンが表示されますのでこれをマウスで左クリッ

クします。クリックすると下図の様に背景が青色で中身がブランクな箱が表示されます。



同時に「削除」「解除」「保存」のボタンが表示されますので画面左側の条件を書き込んで、３つの内何れかのボタンをマウスで左クリックします。追加した内容を保存するには「保存」を選択します。追加したセンサー条件を削除する場合は「削除」を選択します。「解除」を選択すると前の値に戻ります。

センサー条件を追加した際に左側に表示される数値はディフォルト値（予め設定された値）です。許容値と表示限界以外はディフォルト値をお使いください。

◆ その他

画面左上の「その他」タブページをマウスで左クリックすると「その他」の項目が表示されます。この頁ではネットワークの管理やシステム条件の管理を行います。変更される場合はその**機能を熟知して**から変更をお願い致します。

その他の内容は測定子機に係わる管理、無線親機の動作状況、通信に用いられるチャンネルと使用周波数の管理、最後にシステムを運用するに当たっての条件に大別されます。

■ 測定子機の管理

測定子機は搭載するセンサーの種類を３本と測定モードを１種登録することが可能です。第１センサーから第３センサーまでのセンサー種と登録すると条件を選択する際に新たに選択した条件が搭載されているセンサー種と異なる場合、警告が発せされ、誤ったセンサー条件を取得する危険性が減ります。

また、測定ネットワークに所属する測定子機全ての存在とネットワークアドレスと

製造番号との関連が確認することができます。

測定情報を取得するには上図の「取得」ボタン（**青丸**）をマウスで左クリックします。測定子機は左端のネットワークアドレス順に表示されます。測定ネットワークに所属する全ての測定子機が製造番号と登録センサーの種類で表示されます。表示されないネットワークアドレスの部分は測定子機が不在を意味します。

表示された測定子機に付いてはセンサー種と測定方法が変更できます。センサー種に付いては同列のドロップダウンメニューで左から第１センサー、第２センサー、第３センサーの順にドロップダウンメニューが配置されています。各センサーに付いては該当するドロップダウンメニューからセンサー種を選びます。センサーが搭載されていない場合は「未設定」を選びます。測定方法は全て同じ方法による測定になります。通常は時間指定で動作致します。

変更した値を書き込むには上図の「書込」ボタン（**赤丸**）をマウスで左クリックします。書き込みには数秒かかりますが、「取得」ボタンをマウスで左クリックして測定子機のセンサー種設定情報を取得すると変更されていることが判ります。

ご注意：　センサー種の変更/設定は実際の測定子機をご確認の上行ってください。誤った設定をした場合に正しい測定がされない場合が御座います。

■　無線親機の稼動条件確認

無線親機の情報は画面右中央に一括して表示してあります。最新の情報を取得するには「取得」ボタン（下図**赤丸**）をマウスで左クリックします。無線親機の情報には時々の状態で変わる情報が含まれていますので、最新の状態を取得すると良いでしょう。

これらの情報は表示のみで変更することはできません。

■　<u>通信周波数とチャンネルリスト</u>

本装置の無線通信では通信に用いられている周波数が１５あるチャンネルの内、チャンネルマスクに設定されたチャンネルの中で自動的に選択されます。これは通信を構成するシステムが混信や他の周波数状況を察知して独自のシーケンスで通信に用いる周

波数を自動的に選択するからです。

画面左中央にはチャンネル設定のパネルが、画面右下にはチャンネルマスク選択のパネルがあります。チャンネル設定に係わるボタンの説明を致します。

- **「初期化」ボタン（橙丸）**：　チャンネルマスクを全１５チャンネルに戻し、通信周波数は自動選択に委ねます。
- **「取得」ボタン（青丸）**：　現在使用されている通信周波数を取得します。
- **「設定」ボタン（赤丸）**：　チャンネルマスクを１つの周波数にし、使用する周波数を設定されたチャンネルマスクの周波数にします。

使用周波数を特定の周波数に設定するにはチャンネル設定のパネルにある周波数のラジオボタンをマウスで左クリックします。その後に「設定」ボタン（上図**赤丸**）をマウスで左クリックします。この操作によりチャンネルマスクは１周波数に設定され、その周波数から他に移動できなくなります。測定子機は新しい周波数に自動追尾しますので、測定子機の周波数設定の必要はありません。

次にチャンネルマスクの設定について説明します。チャンネルマスクは使用通信集荷

数の移動範囲を制限します。現在使われているチャンネルマスクを取得する場合は「取得」ボタンを左クリックします。クリックすると使用可能な通信周波数にはチェックマークが付いて表示されます。これを変更するには変更する使用周波数をマウスで左クリックし、チェックマークを外したり、入れたりして選択します。その後に「設定」ボタンをマウスで左クリックして変更した設定を書き込みます。内容が正しく設定されているかを確認するには「取得」ボタン（上図青丸）をマススで左クリックして表示させます。

■　その他の条件設定

その他の条件設定は３つに分かれます。何れもチェックボックスにチェックを入れると ON になり、外すと OFF になります。

・　機能上の設定

「移動平均値で表示する」は４点測定値を移動平均して表示するモードです。移動平均することで各測定点の揺らぎを抑える効果があります。

・　警報・警告の設定

「警告音を鳴らします」は警告が発せられて時にパソコンのビープ音で知らせることです。通常は OFF です。

「警告を大きく表示する」は警告表示を大きな画面で表示するモードです。通常は OFF です。

・　その他の設定

「コメントを表示します」はボタンやパネルの意味をマススがその上に来た時に表示するものです。使用初期は操作に必要な機能ですが、表示に若干の時間を要するため、操作に慣れると煩わしいため、通常は OFF です。

「保存」ボタン(上図**赤丸**)はこのタブページで変更した内容をハードディスクに保存する為のボタンです。マウスで日取りクリックすると保存が実行されます。

測定値の校正

◆ 校正とは

ここで言う校正とは無線を通じて転送されてきたディジタル形式の電気信号を数値に変換する際に用いる変換係数の校正を意味する。変換係数は直接的に数値に変換する第１次係数と間接的に一次係数で変換された数値を再変換する第２係数とがある。

ここでは第１係数を ADC 変換係数。第２係数を検量線係数と呼ぶ。ADC 変換係数は直接的に変換に用いられるため、小さな変化でも影響が大きく、測定値が大きく狂った場合に校正が必要になります。反面、検量線係数は小刻みな変化を調整するのに用いられます。しかし、多くの場合 ADC 係数のみを校正しています。両係数は共に一次関数で

ADC 変換係数：　測定値１　＝ ADC 変換係数 A＊ 電気信号値 ＋ADC 変換係数 B

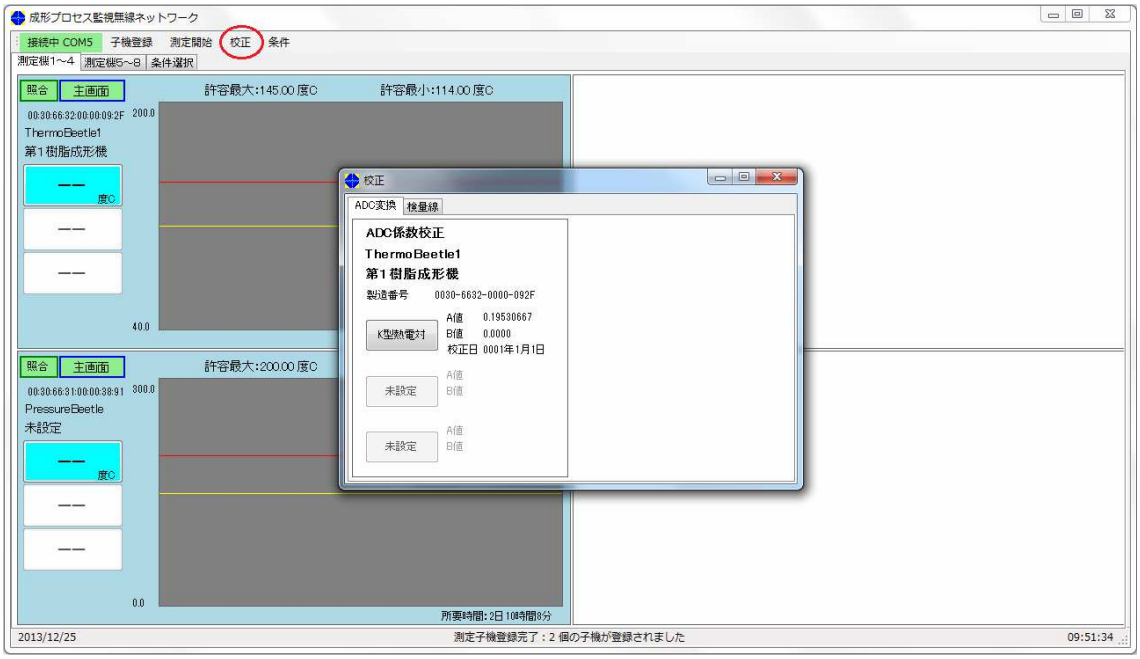
検量線変換係数：　測定値２　＝　検量線変換係数 A＊測定値１　＋　検量線変換係数 B

の形で変換されます。表示される値は測定値２です。

また、測定値を絶対値に近づけたいのであれば、測定機側の数値を絶対値で入力する事で絶対値に近い表示が可能ですが、多くの場合各工場は絶対値とは異なり独自の基準がある場合が多く、それらの値を工場規定の値を入力することで工場規定の値に沿った測定値を得ることが出来ます。

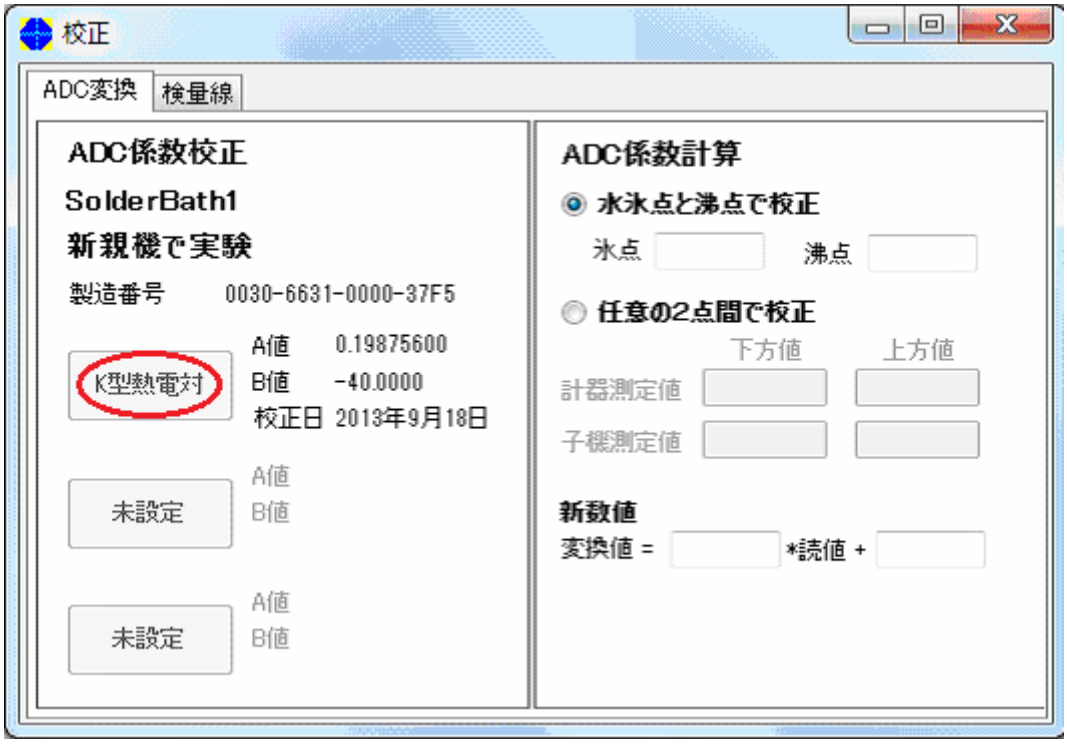
◆ ADC 変換係数の校正

下図画面上部のメニューバー上の「校正」をマウスで左クリックすると「校正」モード

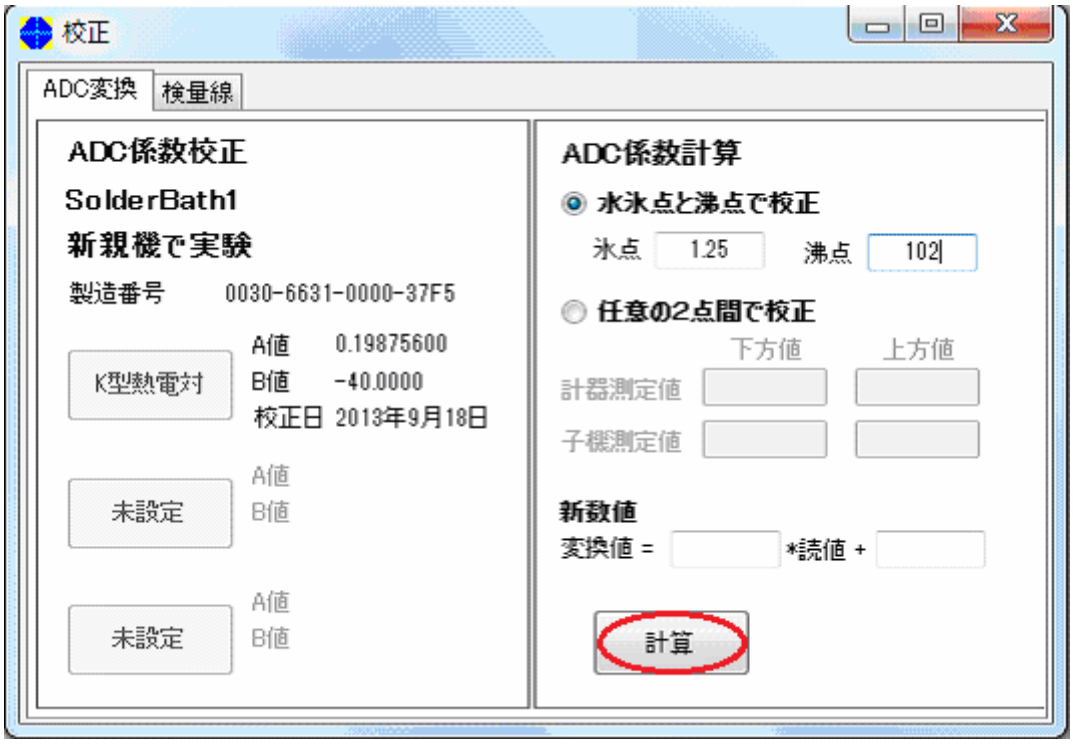


に入ります。「校正」モードに入ると「校正」ウインドーが表示されます。ADC 係数の校正

画面は左側に校正しようとする測定子機とそのセンサー情報が表示されます。
次に校正するセンサーを選択します。次のケースではセンサーは熱電対のみですので、熱電対のボタン（下図**赤丸**）をマウスで左クリックします。クリックすると右側に校正する



方法が２種類現れます。氷点と沸点を使って校正するか、又は任意の２点を用いて校正

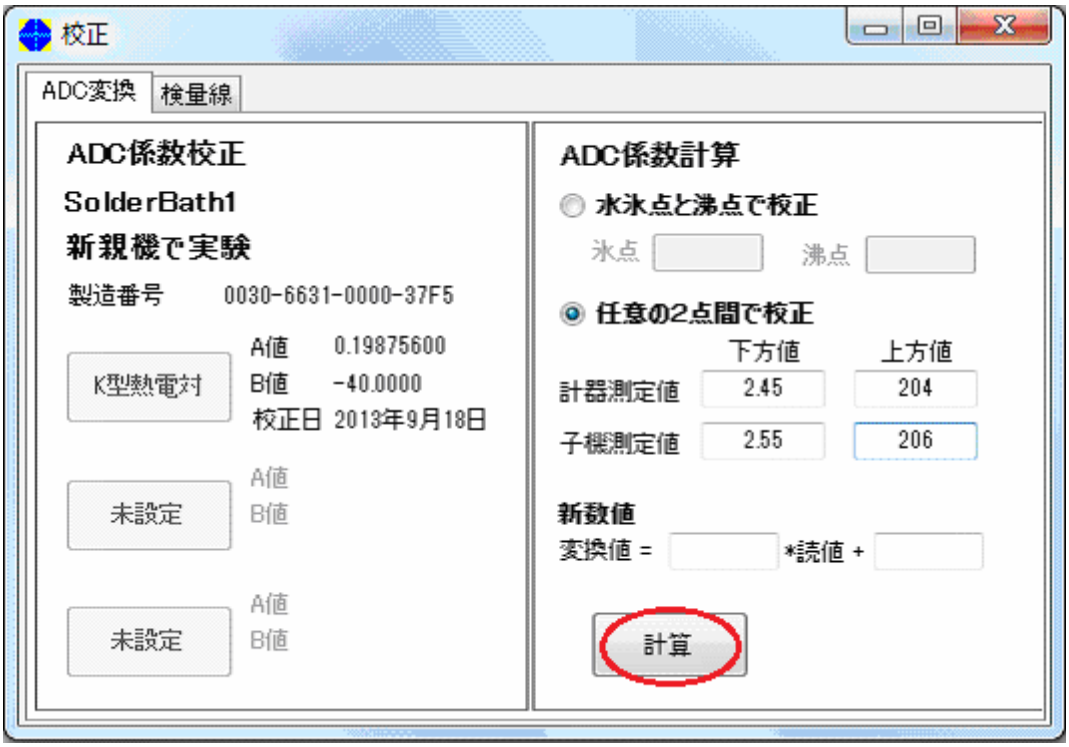


するかです。評点と沸点を用いて校正する場合は、氷水に熱電対を漬けた時の測定子機の読み値と沸騰水に熱電対を漬けた時の読み値を前図のように入力します。入力後は「計算」

のボタン（上図**赤丸**）をマウスで左クリックすると新しい ADC 変換値が計算され、表示されます。次に「反映」美単をマウスで左クリックすると下の図が表示されます。

通常はここで「はい」（上図**赤丸**）をマウスで左クリックして選択します。反映したくない場合は「いいえ」ボタンを選択すると新しく計算された値は反映されません。

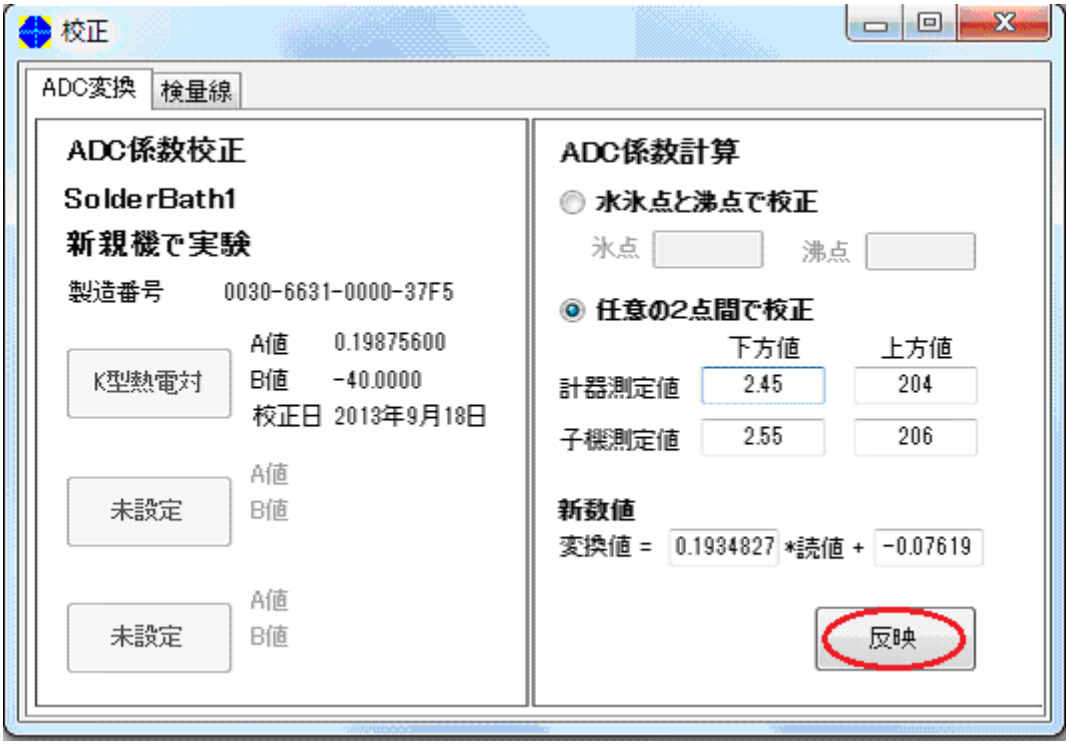
次に任意の２点を用いて校正する場合は「任意の２点間で校正」のラジオボタンをマウスで左クリックします。表示の計器測定値とは温度計やその他工場で用いられている測定機器で測った値を示し、出来るだけ数値（温度）の離れた２点の値を選択します。そして、高い方の値を上方値に、低い方の値を下方値に書き込みします。子機測定値は測定器で測ったのと同じ条件（温度）で計った時の測定子機が示す値の事です。測定器の値に対応する形で測定子機の読み値を上方値と下方値に分けて記入します。次に「計算」ボタンをマウスで左クリックすると計算が行われ、新しい ADC 変換値が表意されます。



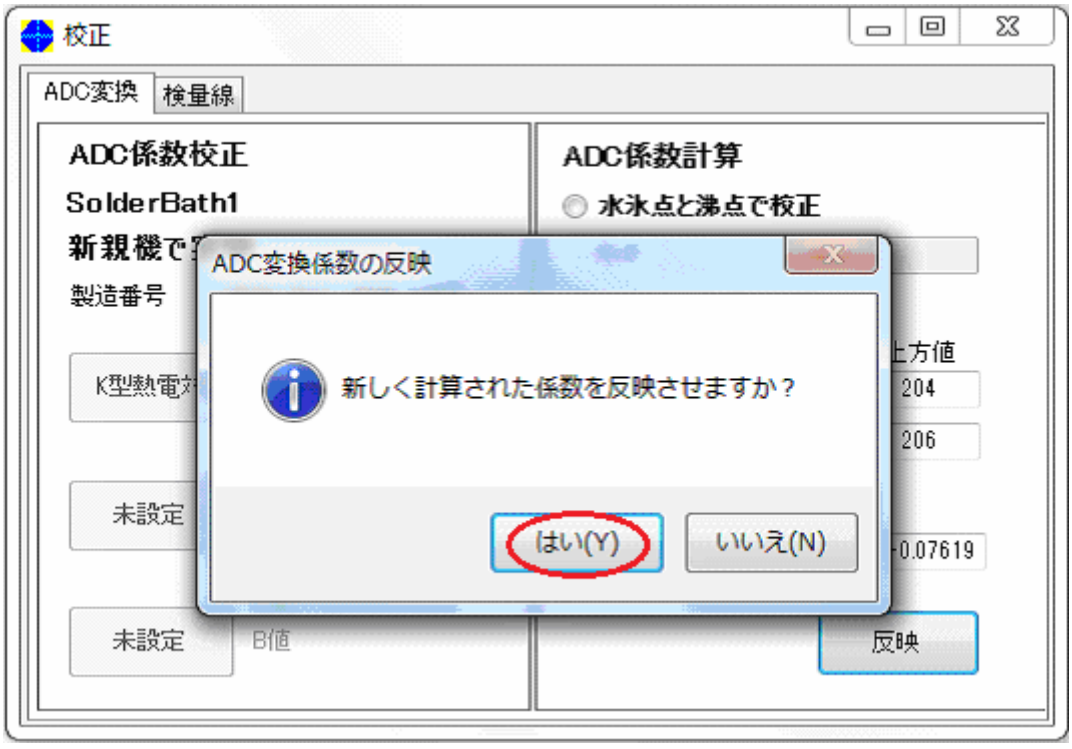
ご注意：余り近い２点間を使うと係数が正しく計算されません。出来る限り離れた２点を選択して計算を行ってください。2 点間は少なくとも温度では 50 度以上、100 度以上あれば安心です。また、新しい係数は前の係数に依存して計算されますので計算差が増幅されます。その時は条件選択で新しいセンサー条件を選び直してください。

また、ADC 係数が校正された時は検量線係数も初期化され、検量線 A 値は 1.00 に検量線 B 値は 0.0 になります。

次に「反映」ボタン(次図**赤丸**)が表示されますので、これを左クリックします。



クリックすると確認のメッセージが出ますので反映する場合は「はい」と反映させたくない場合は「いいえ」をマウスで左クリックします。



「はい」を選択すると画面右の表示は消え、左側の校正したセンサーの横に新しい係数と校正した日付が表示されます。センサーが複数ある場合は次のセンサーのボタンを選択し

て校正を継続します。

◆ 検量線の校正

権量線の校正は基本的に ADC 変換係数の校正と同じ方法で行います。しかし、検量線係数の計算時に ADC 変換係数の値は影響を受けません。測定子機の読み値は ADC 変換係数によって計算され、その値に対して検量線係数が計算されるからです。

ADC 係数を校正した場合に検量線係数を校正する必要は御座いません。検量線係数を校正する場合はADC変換係数を校正したくない場合又は実測地と測定子機の読み値が近い場合のみ検量線の校正を行います。

条件の種類とその変数

◆ 測定場所に関係する変数

- ネットワークアドレス
- 製造番号
- 測定子機の名前
- 測定子機の設置場所
- 測定方法
- 測定データの状況
- 測定間隔
- プログラム（プログラムで内容を説明）
- GPIOの値
- 内部温度
- 電源電圧
- 第１センサー（センサーで内容を表示）
- 第２センサー（センサーで内容を表示）
- 第３センサー（センサーで内容を表示）

◆ 測定子機に関係する変数

- 測定子機の名称
- ネットワークアドレス
- 製造番号
- 第１センサー種
- 第２センサー種
- 第３センサー種

◆ センサーに関係する変数

- センサー種
- センサーの情報
- 測定最大値
- 測定最小値
- 許容最大値
- 許容最小値
- ADC変換係数A
- ADC変換係数B

・ 検量線係数A
・ 検量線係数B
・ 最終校正時期

◆ プログラムに関係する変数

・ プログラム名
・ 製品名
・ 測定方法
・ 測定時間
・ 第１センサー制限値（測定最大値、測定最小値、許容最大値、許容最小値）
・ 第２センサー制限値（測定最大値、測定最小値、許容最大値、許容最小値）
・ 第３センサー制限値（測定最大値、測定最小値、許容最大値、許容最小値）

以上

販売・製造元　アールエフエッジ
〒350-0247　埼玉県坂戸市西坂戸三丁目 22 番７号
URL: http://www.rfedge.jp